取扱説明編

「簡測王」

ディジタルストレージスコープ

DS-8710/8706

第5版

IWATSU

KML019161

Before Using PCMCIA Cards

Thank you for purchasing Model DS-8710/8706/8701.

When you want to use a PCMCIA card with your DS-8710/8706/8701, use one among the cards recommended by Iwatsu.

For the cards not recommended by Iwatsu, they cannot be used properly depending on the condition.

For the latest information on the card manufacturers and models of the recommended cards,

refer to the following Iwatsu Home Page:

http://www.iwatsu.co.jp

IWATSU ELECTRIC CO.,LTD.

ＰＣＭＣＩＡカード使用時の御注意

この度はＤＳ－８７１０／８７０６／８７０１を御購入頂きありがとうございます。
本器でＰＣＭＣＩＡ ＡＴＡ ＰＣカードを御使用いただく場合、カードによっては正常にアクセスできない場合がございます。
弊社の推奨するカードのご使用を御願い致します。
推奨品のメーカ名・型式名に関する最新情報は弊社のホームページ（計測事業部のＳＵＰＰＯＲＴのページ）でご確認下さい。

IWATSU計測ホームページ　http://www.iwatsu.co.jp/products/tme/keisoku.htm

岩崎通信機株式会社

はじめに

◇この度は岩通の電子測定器をお買い上げいただき、ありがとうございます。今後とも岩通の電子測定器を末長くご愛用いただきますよう、お願い申し上げます。
◇本取扱説明書をよくお読みの上、内容を理解してからお使いください。お読みになった後も、大切に保管してください。

安全にご使用いただくために

本製品を安全にお使いいただき、人体への危害や財産への損害を未然に防ぐために守っていただきたい事項が本取扱説明書の「⚠警告」と「⚠注意」に記載されています。安全にご使用いただくために、必ずお読みください。更に、パネルに注意を促す記号が記されています。

本取扱説明書の「⚠警告」と「⚠注意」の説明

⚠警 告	ここに記載されている事項を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡する または 重傷を負う可能性が想定されます。
⚠注 意	ここに記載されている事項を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う または 機器が破損する可能性が想定されます。

パネルの記号の説明

⚠ 警告記号	人体を保護する および 本器を損傷から守るため、取扱説明書の記載事項を参照の上、ご使用いただくための記号です。

ご注意

◇本取扱説明書の内容の一部を性能・機能の向上などにより、予告なく変更することがあります。
◇本取扱説明書の内容を無断で転載、複製することを禁止します。
◇本製品に対するお問い合わせなどがございましたら、支店・支部・営業部・TA センタなどにご連絡ください（巻末の『ネットワーク』参照）。

履　歴

◇1996 年 1 月　第 1 版発行
◇1996 年 8 月　第 5 版発行

E5631-226201(I)

⚠ 警　告

●周囲に爆発性のガスがある場所で使用しないでください。

爆発性のガスがある場所で使用すると、爆発の原因になります。

●煙がでる、異臭 または 異音 がする場合は、直ちに電源を切り、ＡＣアダプタを抜く または バッテリボックスを外してください。

そのまま使用すると、感電・火災の原因になります。下記の処置をした後、当社のサービス取扱所（巻末の『サービスネットワーク』参照）に修理をご依頼ください。
お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。
・AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ 使用時：電源ｽｲｯﾁ を OFF にし AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ をコンセントから抜いてください。
・バッテリ使用時　：電源ｽｲｯﾁ を OFF にし バッテリボックスを外してください。

●本器に水が入らないよう、また、濡らさないようご注意ください。

濡らしたまま使用すると、感電・火災の原因になります。水などが入った場合は、下記の処置をした後、当社のサービス取扱所（巻末の『サービスネットワーク』参照）に修理をご依頼ください。
・AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ 使用時：電源ｽｲｯﾁ を OFF にし AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ をコンセントから抜いてください。
・バッテリ使用時　：電源ｽｲｯﾁ を OFF にし バッテリボックスを外してください。

●本器に水滴が付着している または 手が濡れているときは、使用しないでください。

水滴が付着している または 手が濡れていると、感電・火災の原因になります。

●ぐらついた台の上や傾いた所 など 不安定な場所に本器を置かないでください。

落ちたり 倒れたりすると、感電・けが・火災の原因になります。本器を落としたりカバーを破損した場合は、下記の処置をした後、当社のサービス取扱所（巻末の『サービスネットワーク』参照）に修理をご依頼ください。
・AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ 使用時：電源ｽｲｯﾁ を OFF にし AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ をコンセントから抜いてください。
・バッテリ使用時　：電源ｽｲｯﾁ を OFF にし バッテリボックスを外してください。

●高電圧を測定するときは、十分に気を付けてください。

測定中に高電圧にさわると、感電の原因になります。

⚠ 警　　告（続き）

●４２Ｖp-pを超える測定のときはＧＮＤ端子を接地してください。

GND 端子を接地しないと、感電・火災の原因になります。

●入力端子に規定以上の電圧を加えないでください。

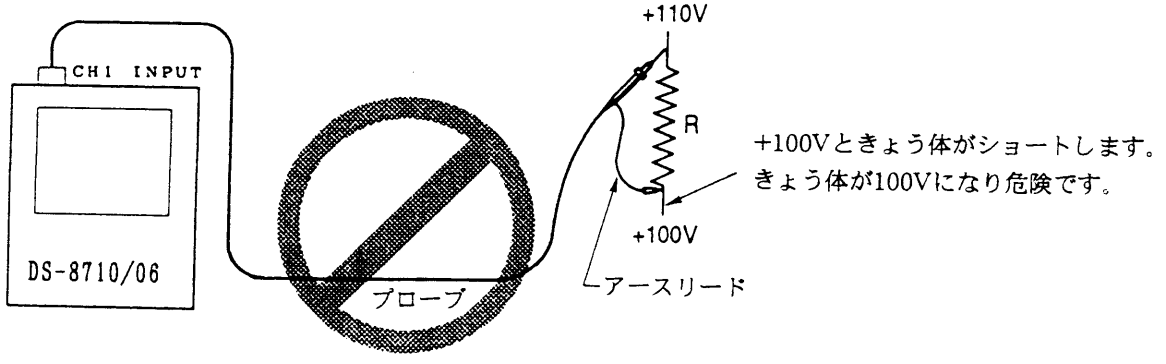
入力端子（CH1, CH2, EXT）のグランド または GND 端子が接地されているとき、入力できる最大電圧は以下の通りです。

・直　接　　：± 400 V MAX
・SS-087/088 ﾌﾟﾛｰﾌﾞ使用時：± 400 V MAX

[注]:入力信号の周波数・高電圧パルスによっては入力できる最大電圧は低下します。

●プローブ または 入力端子のグランドを被測定物の接地電位（グランド）に接続してください。

本器のグランドを被測定物のグランド以外の電位に接続すると、感電・事故（被測定物、本器、接続している他機器の破損）の原因になります。入力端子（CH1, CH2, EXT）のグランドは共通です。



●カバーを外さないでください。

内部には電圧の高い部分がありますので、さわると感電の原因になります。点検、校正または 修理を行う場合は 当社のサービス取扱所（巻末の『サービスネットワーク』参照）にご依頼ください。

●本器を改造しないでください。

改造すると、感電・火災・故障の原因になります。改造した場合は修理に応じられないことがあります。

安全のために、必ずお読みください。 次ページもお読みください。

⚠ 警　　告（続き）

●当社指定のＡＣアダプタＤＳ－５５５（100V 用）をご使用ください。

指定品以外の AC アダプタを使用すると、感電・火災・故障の原因になります。

●ＡＣアダプタは規定の電源電圧でご使用ください。

規定以外の電圧で AC アダプタを使用すると、感電・火災・故障の原因になります。使用できる電源範囲は 90～110 VAC です。

●濡れた手でＡＣアダプタのプラグにさわらないでください。

濡れた手でプラグにさわると、感電の原因になります。

●ＡＣアダプタのコードの取扱いについては、以下の事項を厳守してください。

厳守しないと 感電・火災の原因になります。電源コードが傷んだ場合は当社のサービス取扱所（巻末の『サービスネットワーク』参照）に修理をご依頼ください。

- ・コードを加工しない
- ・コードを引っ張らない
- ・コードを無理に曲げない
- ・コードを加熱しない
- ・コードをねじらない
- ・コードを濡らさない
- ・コードを束ねない
- ・コードに重いものをのせない

安全のために、必ずお読みください。

⚠ 注　　意

●規定の動作範囲内でご使用ください。
本器は常時、温度監視を行っています。規定の温度を超えた場合は、本器の電源が強制的に切断されます。使用できる温湿度範囲は次の通りです。
温　度：0 ℃～＋ 40 ℃
湿　度：90 % RH（40 ℃）以下

●損傷したケーブルやアダプタを使用しないでください。
損傷したものを使用すると、感電・火災の原因になることがあります。

●プローブ または 測定用ケーブルなどを接続しているときは、それらを引っ張って本器を落とさないでください。
本器を落とすと、感電・火災・けがの原因になることがあります。

●本器を乱暴に扱ったり、振動させたりしないでください。
乱暴に扱ったり 振動させたりすると液晶が破損し、けがの原因になることがあります。

●故障したまま使用しないでください。
故障したまま使用すると、感電・火災の原因になることがあります。故障の場合は、当社のサービス取扱所（巻末の『サービスネットワーク』参照）に修理をご依頼ください。

●本器の上にものを置かないでください。
本器の上にものを置くと、カバーが内部回路に接触し、感電・火災・故障の原因になることがあります。

●湿気やほこりの多い場所に置かないでください。
湿気やほこりの多い場所に置くと、感電・火災の原因になることがあります。

●修理などで本器を輸送する場合は、ご購入時の包装材料か、同等以上の包装材料をご使用ください。
輸送中に本器にかかる振動・衝撃が大きいと、故障して火災の原因になることがあります。適当な包装材・緩衝材がない場合は、当社のサービス取扱所（巻末の『サービスネットワーク』参照）にご相談ください。業者に輸送を依頼するときは、包装箱の各面に「精密機械在中」などの表示をしてください。

ＡＣアダプタ使用時

安全のために、必ずお読みください。

⚠ 注　　意（続き）

●ＡＣアダプタの接続 および 取り外しは電源スイッチを OFF にしてから行ってください。
電源スイッチが ON のときに行うと、感電・故障の原因になることがあります。

●ＡＣアダプタをコンセントから外すときは、プラグを持って抜いてください。
AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀのコードを引っ張るとコードが傷つき、感電・火災の原因になることがあります。

●長時間ご使用にならない場合は、安全のため AC アダプタをコンセントから抜いてください。

目　　次

はじめに …… 0- 1
安全にご使用いただくために …… 0- 1
警　告 …… 0- 2
注　意 …… 0- 5

機器構成品 …… 0- 9
スタンドの使用方法 …… 0- 9

測定例 …… 0-10
テレビ、ビデオ信号の観測 …… 0-10
ロジック回路のグリッチの検出 …… 0-11
CPU 回路の発振器の周波数測定 …… 0-12
ロジック回路の遅延時間の自動測定 …… 0-13
可変抵抗のノイズ検査 …… 0-14

第１部 はじめてご使用になるかたのために …… 1- 1
1.1　本器の記号と取扱説明書の記号 …… 1- 1
1.2　操作箇所 …… 1- 2
1.2.1 正　面 …… 1- 2
1.2.2 2ヶ同時に押して操作するキー …… 1- 4
1.2.3 側　面 …… 1- 5
1.2.4 端子部 …… 1- 5
1.3　画面のみかた …… 1- 6
1.4　メニュー画面の操作方法 …… 1- 8

第２部 基本操作 …… 2- 1
2.1　信号を取り込む（AUTO SET で CAL 波形を表示） …… 2- 1
2.2　表示チャネル …… 2- 3
2.3　プローブの波形調整 …… 2- 4
2.4　波形の取り込み（RUN）/取り込みの停止（STOP） …… 2- 5
2.5　垂直軸 …… 2- 6
2.5.1　位置（POSITION）の移動 …… 2- 6
2.5.2　電圧感度と拡大・縮小 …… 2- 6
2.5.2.1 電圧感度（VOLTS/DIV） …… 2- 6
2.5.2.2 拡大・縮小 …… 2- 7
2.5.3　入力結合 …… 2- 8
2.6　掃引時間と拡大・縮小 …… 2- 9
2.6.1　掃引時間 …… 2- 9
2.6.2　拡大・縮小 …… 2- 9
2.7　トリガポジション（TRIGGER POSITION） …… 2-11
2.8　トリガメニュー（TRIG MENU） …… 2-12
2.8.1　掃引方式（SWEEP MODE） …… 2-13
2.8.1.1 繰り返し掃引（AUTO, NORM） …… 2-13
2.8.1.2 単掃引（SGL） …… 2-14
2.8.2　同　期（トリガ） …… 2-15
2.8.2.1 トリガモード（MODE） …… 2-15
2.8.2.2 トリガ信号源（SOURCE） …… 2-16
2.8.2.3 トリガ結合方式（COUPLING） …… 2-17
2.8.2.4 トリガスロープ（SLOPE） …… 2-18
2.8.2.5 トリガレベル（LEVEL） …… 2-19

2.8.2.6 イベントトリガ (EVENT) …… 2-20
2.8.2.7 テレビ信号 (TV) …… 2-23
2.8.3 ロールモード時のトリガメニュー …… 2-25
2.9 チャネルメニュー (CH MENU) …… 2-27
2.9.1 プローブの減衰比 (PROBE) …… 2-27
2.9.2 帯域制限 (BW) …… 2-28
2.9.3 表示チャネル (CH1,CH2) …… 2-29

第3部 カーソル測定 …… 3- 1
3.1 電圧差 (ΔV) …… 3- 2
3.2 時間差 (Δt) と周波数 (1/Δt) …… 3- 3
3.3 電圧差 (ΔV) と時間差 (Δt) …… 3- 4
3.4 X-Y 時のカーソル測定 …… 3- 5

第4部 ルートメニュー …… 4- 1
4.1 ストレージ (STORAGE) …… 4- 1
4.1.1 等価サンプリング (EQ-SMPL) …… 4- 2
4.1.2 エンベロープ (ENV-START) …… 4- 4
4.1.3 平均化処理 (AVERAGE) …… 4- 6
4.1.4 ロールスタート (ROLL START) …… 4- 8
4.1.5 ロールバイ (ROLL BY) …… 4-10
4.1.6 カードロールメニュー (CARD ROLL MENU) …… 4-11
4.1.6.1 ロール領域の確保 …… 4-11
4.1.6.2 ロールデータのリコール …… 4-12
4.2 ディスプレー (DISPLAY) …… 4-13
4.2.1 表示方式 (DISPLAY) …… 4-14
4.2.2 XY モード (XY MODE) …… 4-16
4.2.3 補間 (INTERPOLATE) …… 4-18
4.2.4 スケール (SCALE) …… 4-20
4.2.5 演算 (CALC) …… 4-22
4.2.6 リファレンスメニュー (REF MENU) …… 4-24
4.2.7 コメントメニュー (COMMENT MENU) …… 4-28
4.3 自動測定 (MEASURE) …… 4-30
4.3.1 立ち上がり時間 (Tr) /立ち下がり時間 (Tf) …… 4-32
4.3.2 実効値 (Vrms) /平均値 (Vmean) …… 4-34
4.3.3 周波数 (f) /周期 (T) /パルス幅 (+PW, -PW) /デューティ比 (DUTY) …… 4-36
4.3.4 スキュー (SKEW) …… 4-40
4.3.5 最大値 (+Peak) /最小値 (-Peak) /ピーク-ピーク値 (P-P) …… 4-42
4.3.6 H カーソル 1 の点の電圧 (V at T) …… 4-44
4.4 コピー (COPY) …… 4-46
4.4.1 プリンタに出力 …… 4-46
4.4.2 TIFF,BMP 形式データ出力 (バイナリ出力) …… 4-47
4.4.3 メモリに出力 …… 4-48
4.5 セーブ (SAVE) /リコール (RECALL) …… 4-50
4.5.1 内部メモリ (INTERNAL) …… 4-52
4.5.1.1 セーブ (SAVE) …… 4-52
4.5.1.2 リコール (RECALL) とタイムスタンプ …… 4-54
4.5.2 カード (CARD) …… 4-56
4.5.2.1 セーブ (SAVE) …… 4-56
4.5.2.2 リコール (RECALL) とタイムスタンプ …… 4-58
4.5.2.3 デリート (DELETE) …… 4-60
4.5.2.4 フォーマット (FORMAT) …… 4-62

4.6 システム (SYSTEM) …… 4-63
4.6.1 RS-232C の設定 …… 4-64
4.6.2 日付 (DATE) …… 4-65
4.6.3 コントラスト (CONTRAST) …… 4-66
4.6.4 画面の白黒の反転 (DISPLAY) …… 4-67
4.6.5 パワーメニュー (POWER MENU) …… 4-68
4.6.5.1 バックライト (BACK LIGHT) …… 4-68
4.6.5.2 パワーダウン (POWER DOWN) …… 4-70
4.6.6 自動校正 (AUTO CAL) …… 4-71
4.7 GO/NOGO 判定 (GO/NOGO) …… 4-72
4.7.1 GO/NOGO 判定範囲 …… 4-74
4.7.1.1 カーソルによる GO/NOGO 判定範囲の設定 …… 4-74
4.7.1.2 リファレンス波形による GO/NOGO 判定範囲の設定 …… 4-76
4.7.2 GO/NOGO の設定とマージン (MARGIN) …… 4-78
4.7.3 波形の取り込みの停止 (SWEEP STOP) …… 4-80
4.7.4 判定結果の出力 (AUTO OUTPUT) …… 4-82
4.7.4.1 判定結果のコピー (COPY) …… 4-82
4.7.4.2 判定結果のセーブ (SAVE) …… 4-84
4.7.5 GO/NOGO 判定結果の外部信号出力 …… 4-88

第5部 RS-232C インタフェース …… 5- 1
5.1 リモートコントロール …… 5- 1
5.1.1 設定条件 …… 5- 1
5.1.2 リモート状態 …… 5- 1
5.1.3 コマンドの制限 …… 5- 1
5.1.4 コントローラ側の処理 …… 5- 1
5.1.5 信号ラインとコネクタピン …… 5- 2
5.1.6 外部機器との接続 …… 5- 2
5.1.7 波形データのフォーマット …… 5- 3
5.1.8 コマンド一覧 …… 5- 3
5.2 コマンド詳細 …… 5- 4
5.3 サンプルプログラム …… 5- 8
5.3.1 波形取り込みと波形転送プログラム …… 5- 8
5.3.2 セットアップ読み込みとファイルセーブプログラム …… 5-13

第6部 日常の点検 …… 6- 1

第7部 性 能 …… 7- 1

プローブ …… 8- 1

付 録
1. メニューの階層一覧 …… 付-1
2. 時間軸に対するサンプリングレートと表示メモリ長 …… 付-4

索 引 …… 索-1

製品保証 …… 巻末

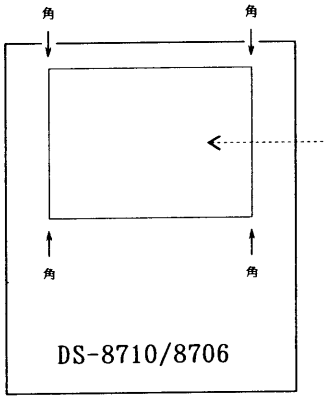
セールスネットワーク/サービスネットワーク …… 巻末

機器構成品

箱の中の品物をご確認ください。

- DS-8710/06 …… 1
- 付属品
  - AC アダプタ DS-555 …… 1
  - プローブ …… 2
    - SS-0120:DS-8710 に添付
    - SS-0110:DS-8706 に添付
  - ショルダベルト DS-524 …… 1
  - ソフトケース DS-523 …… 1
  - 取扱説明書 …… 1

液晶（LCD）パネル保護シールのはがしかた

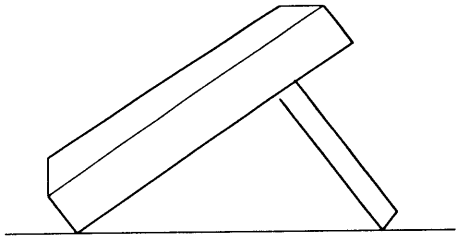


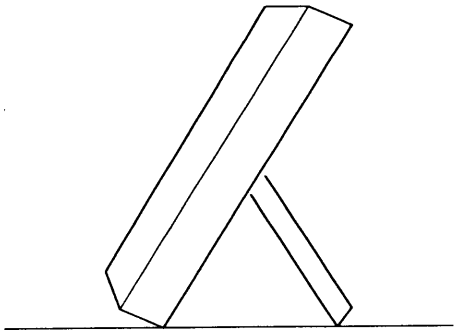
LCD 表面には透明な保護シールが貼ってあります。ご使用になるときは角からはがしてください。

スタンドの使用方法

スタンドは底面に取り付けられています。

- 下図のようにスタンドの位置を移動して使用できます。
- スタンドはロックしてからご使用ください。





DS-8710 と DS-8706 の相違

DS-8710 と DS-8706 の相違点を表に示します。

型　名	周波数帯域	ｺﾞｰ/ﾉｰｺﾞｰ 機能	付属ﾌﾟﾛｰﾌﾞの型名
DS-8710	DC～100 MHz	あ　り	SS-0120
DS-8706	DC～ 60 MHz	な　し	SS-0110

測定例

最初に、本器を使用したいくつかの代表的な測定例を紹介します。詳細は本文をご参照ください。

テレビ、ビデオ信号の観測

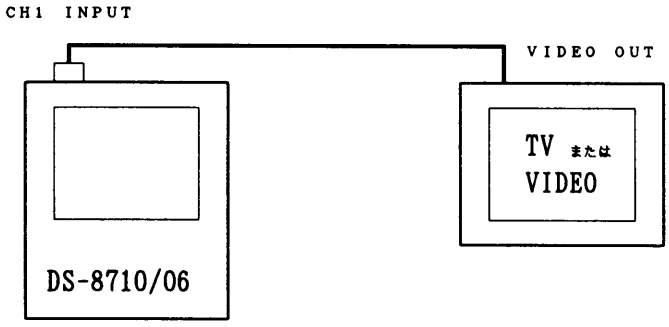
テレビ または ビデオ信号の任意のライン数を選択して同期をかけます。

設　定

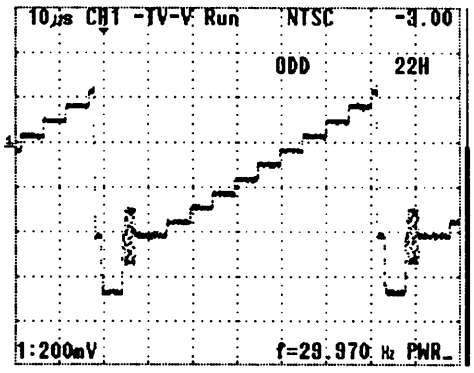
以下のように設定します。

MODE	: TV の ODD	(“2.8.2.7 テレビ信号”参照)
SOURCE	: CH1	(“2.8.2.2 トリガ信号源”参照)
COUPLING	: DC	(“2.8.2.3 トリガ結合方式”参照)
SLOPE	: －	(“2.8.2.4 トリガスロープ”参照)
FUNCTION	: 任意のライン数	(“2.8.2.7 テレビ信号”参照)

接続方法



観測波形



←・TV-V の ODD で観測した例を示します。
ライン数（22）を右上に表示します。

ロジック回路のグリッチの検出

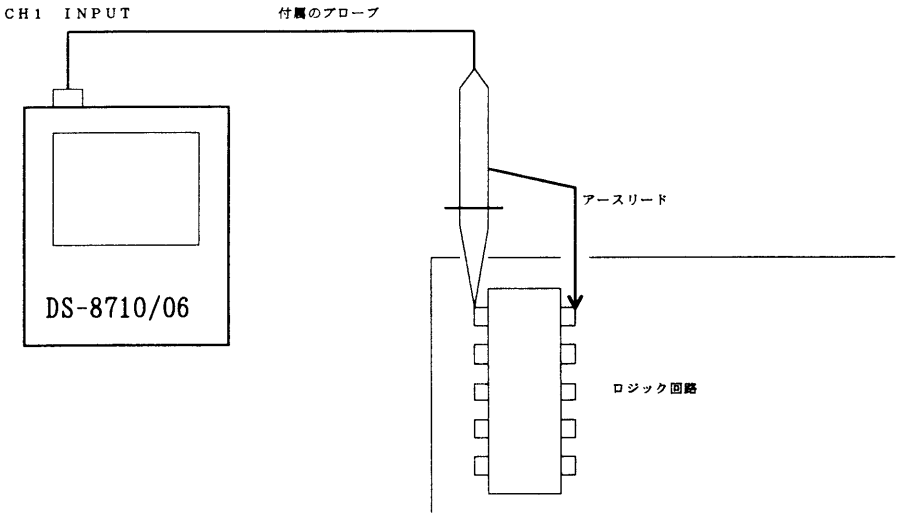
イベントトリガのエキストラを使用してロジック回路のグリッジを検出します。

設　定

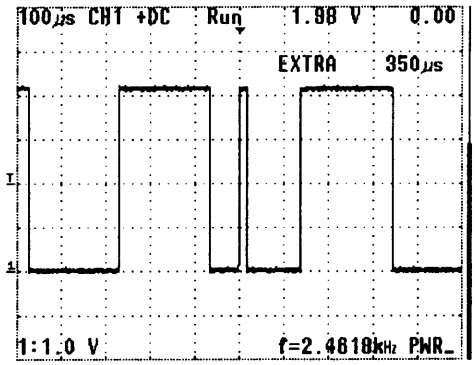
以下のように設定します。

MODE	: EVENT の EXTRA	(“2.8.2.6 イベントトリガ”参照)
SOURCE	: CH1	(“2.8.2.2 トリガ信号源”参照)
COUPLING	: DC	(“2.8.2.3 トリガ結合方式”参照)
SLOPE	: －	(“2.8.2.4 トリガスロープ”参照)
TRIG LEVEL	: 任　意	(“2.8.2.5 トリガレベル”参照)
FUNCTION	: エキストラ時間	(“2.8.2.6 イベントトリガ”参照)

接続方法



観測波形



←・パルス幅 100 ns までのグリッチを捕捉します。

CPU 回路の発振器の周波数測定

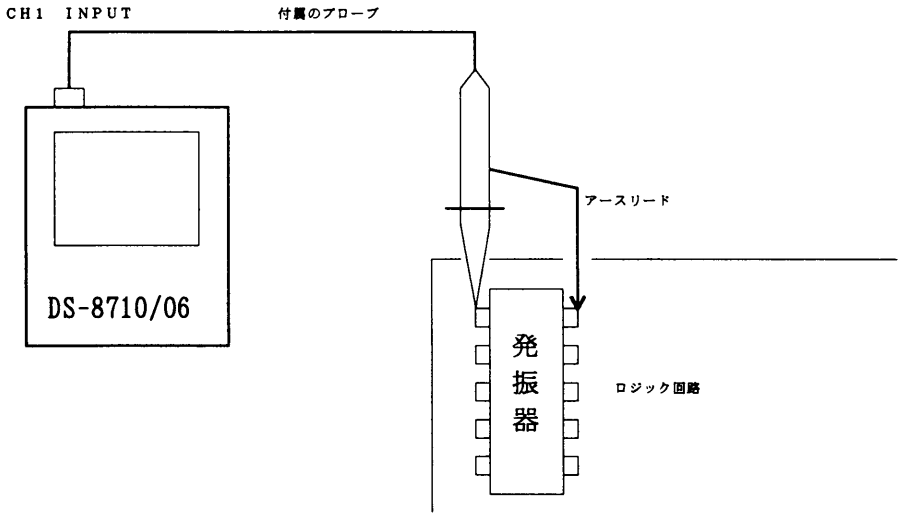
カウンタを使用して CPU 回路の周波数を測定します。

設　定

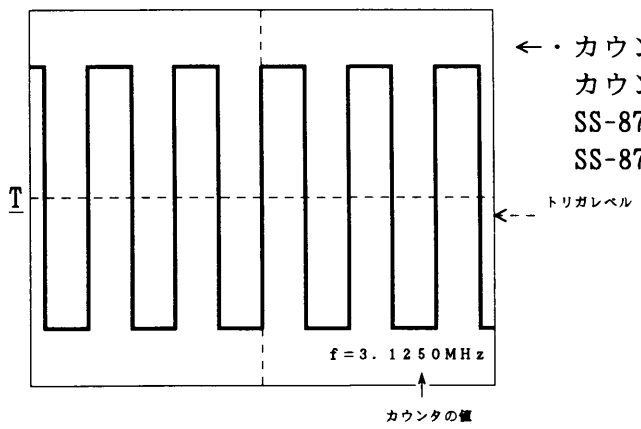
以下のように設定します。

SOURCE　　: CH1　(“2.8.2.2 トリガ信号源”参照)
COUPLING　: DC　(“2.8.2.3 トリガ結合方式”参照)
SLOPE　　: ＋　(“2.8.2.4 トリガスロープ”参照)
TRIG LEVEL : 任意 (“2.8.2.5 トリガレベル”参照)

接続方法



観測波形



←・カウンタで周波数を測定します。
　カウンタの測定範囲は以下の通りです。
　SS-8710 : 0.1Hz～100 MHz
　SS-8706 : 0.1Hz～ 60 MHz

ロジック回路の遅延時間の自動測定

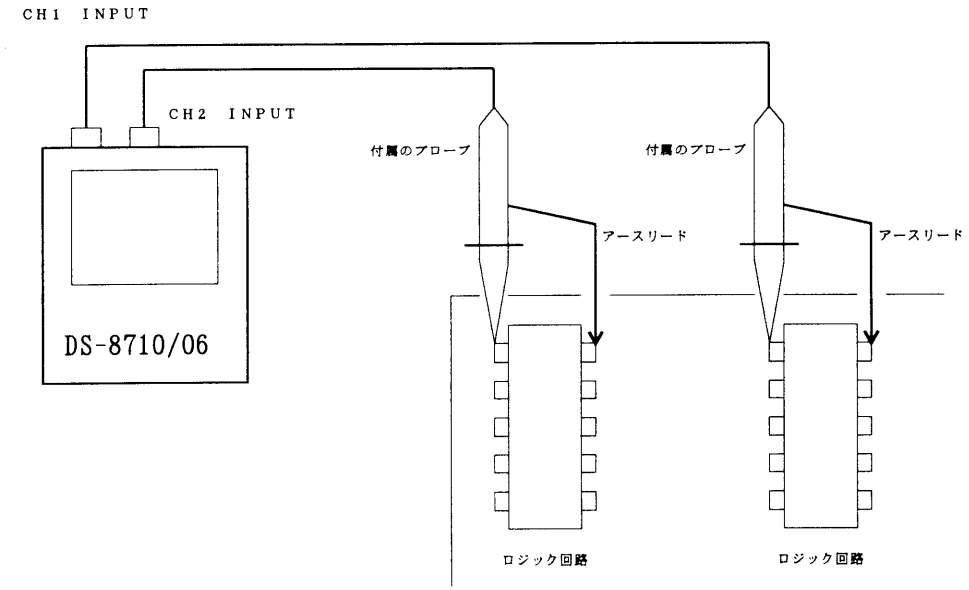
スキューを使用してロジック回路の遅延時間を自動測定します。

設　定

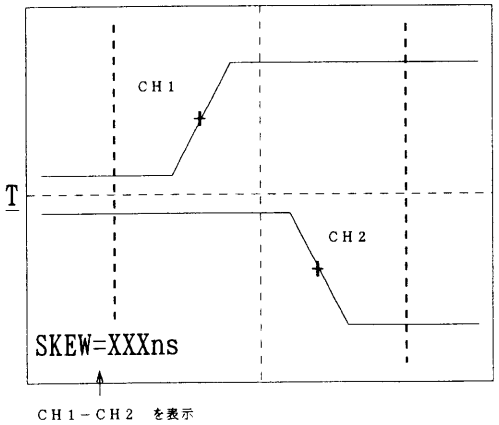
以下のように設定します。

表示チャネル	: CH1 および CH2	(“2.2 表示チャネル” 参照)
SOURCE	: CH1	(“2.8.2.2 トリガ信号源” 参照)
COUPLING	: DC	(“2.8.2.3 トリガ結合方式” 参照)
SLOPE	: ＋	(“2.8.2.4 トリガスロープ” 参照)
TRIG LEVEL	: 任意	(“2.8.2.5 トリガレベル” 参照)
MEASURE	: SKEW	(“4.3.4 スキュー” 参照)
カーソル	: 測定したい領域	(“第3部 カーソル測定” 参照)

接続方法



観測波形



←・測定範囲を H ｶｰｿﾙ 1,2 で挟みます。
・SKEW の設定例は以下の通りです。
CH1 LEVEL : 50%
CH2 LEVEL : 50%
CH1 EDGE : RISE
CH2 EDGE : FALL
・測定点を ＋ で表示します。

可変抵抗のノイズ検査

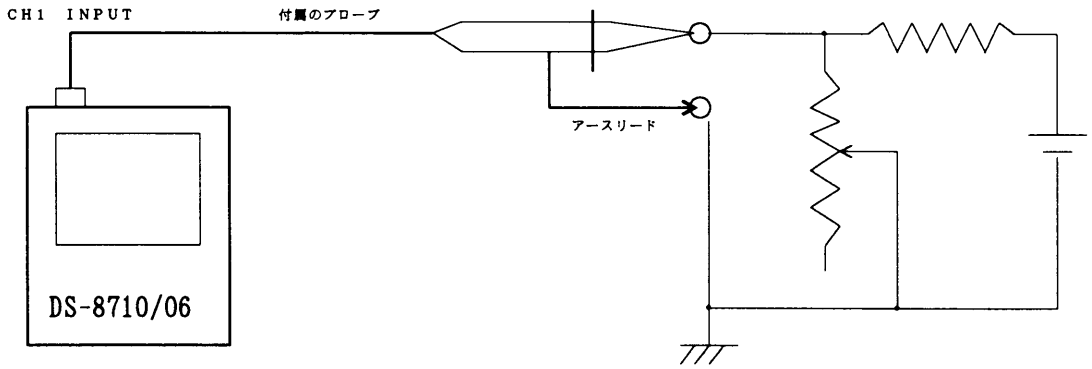
ゴー/ノーゴー（DS-8710 のみ）を使って可変抵抗器のノイズの検査をします。

設　定

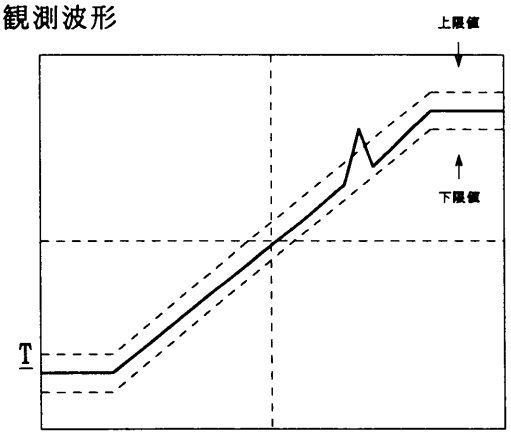
以下のように設定します。

SOURCE	: CH1	（“2.8.2.2 トリガ信号源”参照）
COUPLING	: DC	（“2.8.2.3 トリガ結合方式”参照）
SLOPE	: ＋	（“2.8.2.4 トリガスロープ”参照）
TRIG LEVEL	: 任 意	（“2.8.2.6 トリガレベル”参照）
GO/NOGO 判定範囲	: REF 波形	（“4.2.6 リファレンス”参照）

接続方法



観測波形



←・可変抵抗の特性が指定領域から外れた例を示します。

第１部 はじめてご使用になるかたのために

本器をご使用になる前に、必ずお読みください。

1.1 本器の記号と取扱説明書の記号

a.本器の記号

⚠（警告表示）

取扱説明書の記載事項をご参照の上、ご使用頂くように注意を促す警告記号です。CH1, CH2 および EXT INPUT 近くに表示されています。

b.取扱説明書の記号

キー、パルススイッチ

・キーの表示

《　》：《POWER》ｷｰ を示します。

【　】：押す または 回して操作する パルススイッチを示します。以下の 5 種類です。
【POSITION】、【VOLTS/DIV】、【TRIG LEVEL】、【TIME/DIV POSITION】、
【FUNCTION】

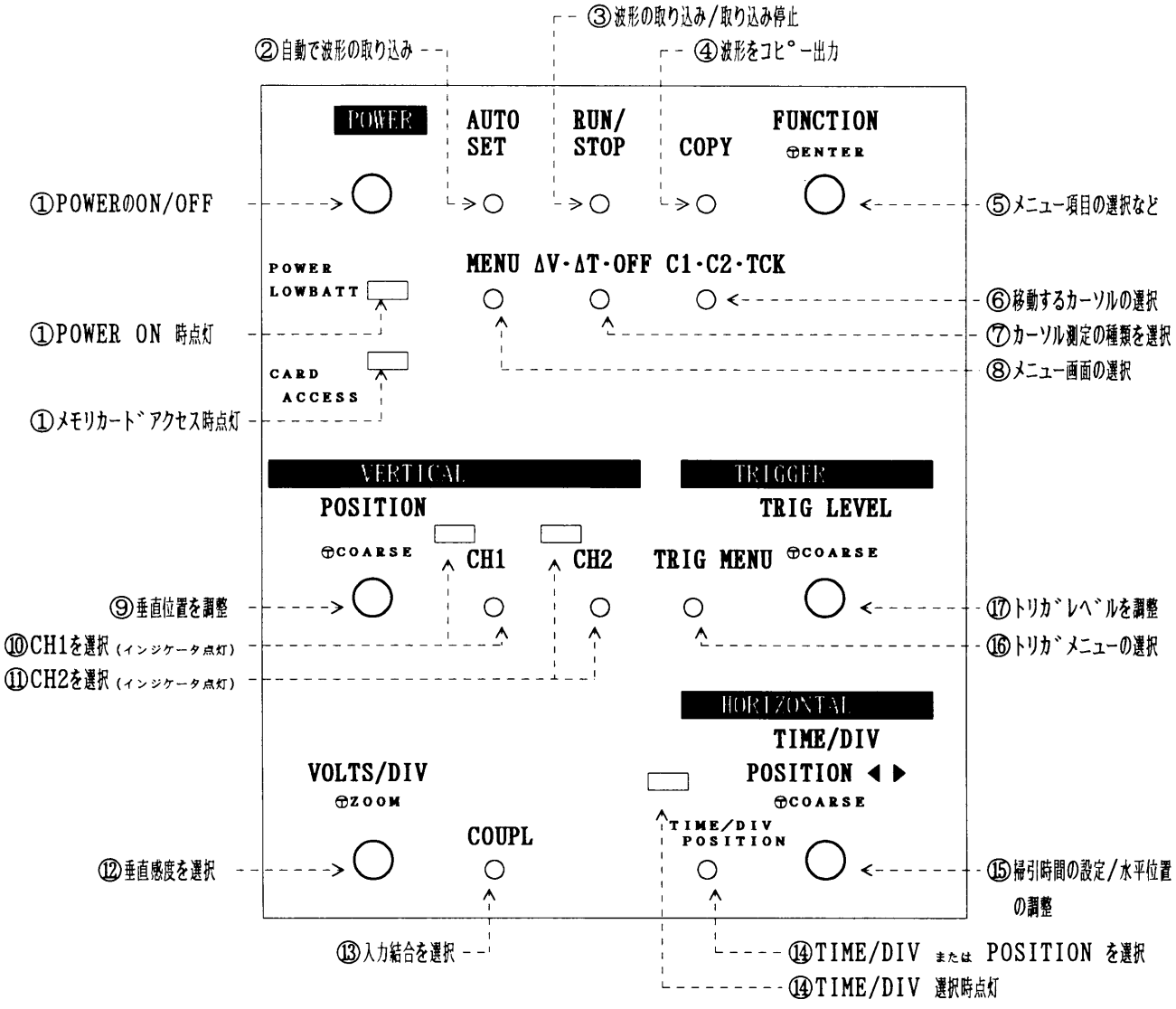
〈　〉：小型の押して操作するキーを示します。
[例]〈MENU〉、〈RUN/STOP〉、〈COPY〉

・2 つのキーを同時に押す場合は ＋ で表示します。

[例]《POWER》＋〈CH2〉
〈MENU〉 ＋〈CH1〉

1.2 操作箇所

1.2.1 正　面



POWER

①《POWER》キー、POWER LOW BATT インジケータ、CARD ACCESS インジケータ

- 《POWER》キー：電源を ON/OFF します。
- POWER LOW BATT インジケータ：電源が ON のとき、点灯します。外部電池（オプション）の使用時、残量が少なくなると点滅します。
- CARD ACCESS インジケータ：メモリカードが、アクセスしているとき点灯します。

AUTOSET、MENU、カーソル など

②〈AUTO SET〉キー

自動的に信号を取り込みます（“2.1 信号を取り込む”参照）。

③〈RUN/STOP〉キー

波形の取り込み または 取り込み停止を選択します（“2.4 波形の取り込み/取り込みの停止”参照）。

④〈COPY〉キー

画面の波形を出力します（“4.4 コピー”参照）。

⑤【FUNCTION】ﾊﾟﾙｽｽｲｯﾁ
メニュー項目の設定などをします（“2.8 トリガメニュー”、“第4部 ルートメニュー”参照）。

⑥〈C1･C2･TCK〉ｷｰ
カーソル測定で、移動するカーソルの種類（C1,C2 または TCK）を選択します（“第3部 カーソル測定”参照）。

⑦〈ΔV･Δt･OFF〉ｷｰ
カーソル測定の種類（ΔV,Δt 1/Δt または ΔV Δt）を選択します（“第3部 カーソル測定”参照）。

⑧〈MENU〉ｷｰ
ルートメニュー画面を表示します（“第4部 ルートメニュー”参照）。
・メニューを表示しているとき、〈MENU〉を連続して 2 回押すと一つ前の階層のメニュー画面を表示します。
・メニューを表示していないとき、〈MENU〉を連続して 2 回押すと以前表示していたメニュー画面を表示します。

VERTICAL
⑨【POSITION】ﾊﾟﾙｽｽｲｯﾁ
垂直位置を移動します（“2.5.1 垂直位置の移動”参照）。

⑩〈CH1〉ｷｰ、CH1 ｲﾝｼﾞｹｰﾀ
CH1 に入力した信号を画面に表示します（“2.2 表示チャネル”参照）。CH1 を選択するとインジケータが点灯します。インジケータ点灯時に【POSITION】、〈COUPL〉が有効になります。

⑪〈CH2〉ｷｰ、CH2 ｲﾝｼﾞｹｰﾀ
CH2 に入力した信号を画面に表示します（“2.2 表示チャネル”参照）。CH2 を選択するとインジケータが点灯します。インジケータ点灯時に【POSITION】、〈COUPL〉が有効になります。

⑫【VOLTS/DIV】ﾊﾟﾙｽｽｲｯﾁ
垂直感度の設定と取り込んだ波形を垂直方向に拡大・縮小します（“2.5.2 電圧感度と拡大・縮小”参照）。

⑬〈COUPL〉ｷｰ
入力結合方式を選択します（“2.5.3 入力結合”参照）。

HORIZONTAL
⑭〈TIME/DIV POSITION〉ｷｰ、TIME/DIV POSITION ｲﾝｼﾞｹｰﾀ
TIME/DIV（掃引時間）または POSITION（トリガポジション）を選択します（“2.6 掃引時間と拡大・縮小”と“2.7 トリガポジション”参照）。インジケータが点灯時に TIME/DIV が有効になります。

⑮【TIME/DIV POSITION ◀ ▶】ﾊﾟﾙｽｽｲｯﾁ
掃引時間 または トリガポジションを設定します（“2.6 掃引時間と拡大・縮小”と“2.7 トリガポジション”参照）。

TRIGGER
⑯〈TRIG MENU〉ｷｰ
トリガメニュー画面を表示します（“2.8 トリガメニュー”参照）。

⑰【TRIG LEVEL】ﾊﾟﾙｽｽｲｯﾁ
トリガレベルを調整します（“2.8.2.5 トリガレベル”参照）。

◇キーを 2 ヶ 同時に押して操作するものもあります（“1.2.2 2 ヶ 同時に押して操作するキー”参照）。

1.2.2 2ヶ同時に押して操作するキー

正面パネルで 2ヶ同時に押して操作するキーの説明をします。単独で操作するものは“1.2.1 正面”をご参照ください。

a.《POWER》の操作

◇《POWER》＋〈MENU〉（押し続ける）
システムリセット動作（システムを初期化）をします。システムを初期化後、自動的に POWER を OFF にします。

◇《POWER》＋〈CH2〉
コントラストの調整
・〈CH2〉を押している間、LCD のコントラストが自動的に変化します。
・〈CH2〉を離した時点で、そのコントラストで立ち上がります。
[注]メニューでもコントラストの調整ができますが、上記の方法は操作が容易です。

b.メニュー関連の操作

◇〈MENU〉＋〈CH1〉
CH1 のメニュー画面の表示/非表示を切り換えます。

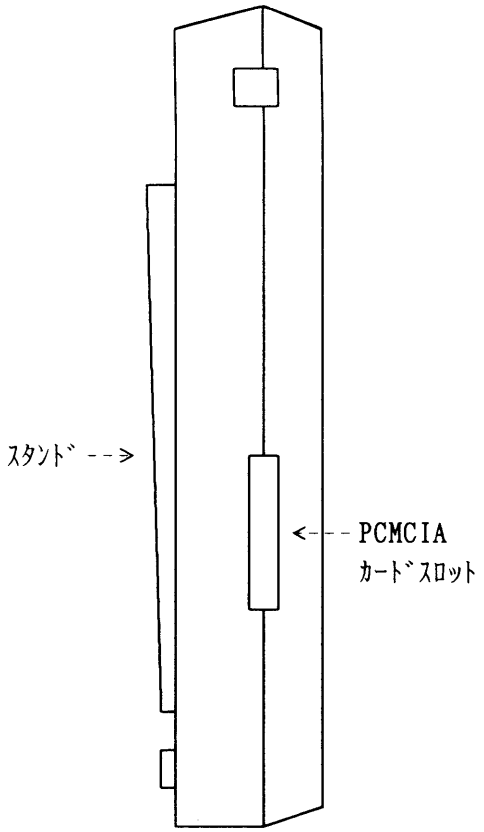
◇〈MENU〉＋〈CH2〉
CH2 のメニュー画面の表示/非表示を切り換えます。

c.カーソル関連の操作

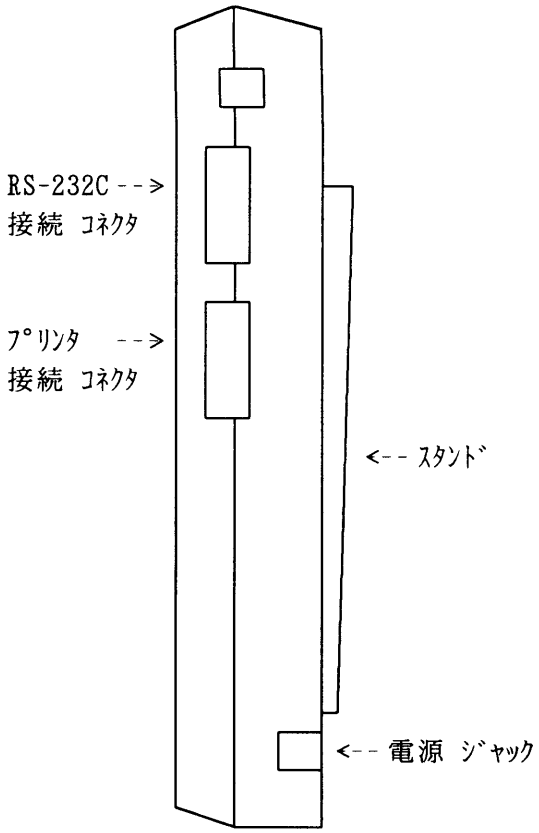
◇〈ΔV･Δt･OFF〉＋〈C1･C2･TCK〉
ΔV/Δt カーソル測定時 移動するカーソル（H ｶｰｿﾙ または V ｶｰｿﾙ）を選択します。

1.2.3 側　面

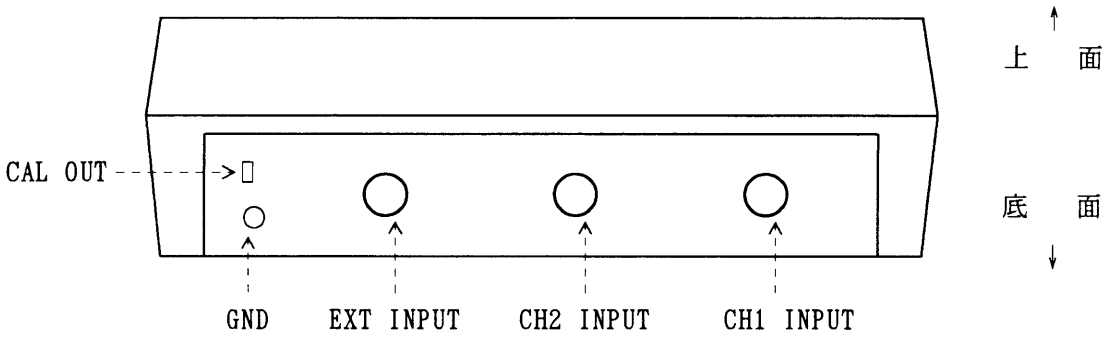
a.左側面



b.右側面



1.2.4 端子部



◇**CAL OUT** 端子

CAL または GO/NOGO 判定結果（DS-8710 のみ）を出力します。

・1kHz, 0.6V の方形波を出力します。プローブの波形調整、動作確認用に使います。画面から CAL の出力電圧と周波数を読み取ることができます。

・GO/NOGO が ON になっている時、GO/NOGO 判定結果を出力します（DS-8710 のみ）。

◇**EXT INPUT** 端子

外部同期信号を入力する端子です。

◇**CH1, CH2 INPUT** 端子

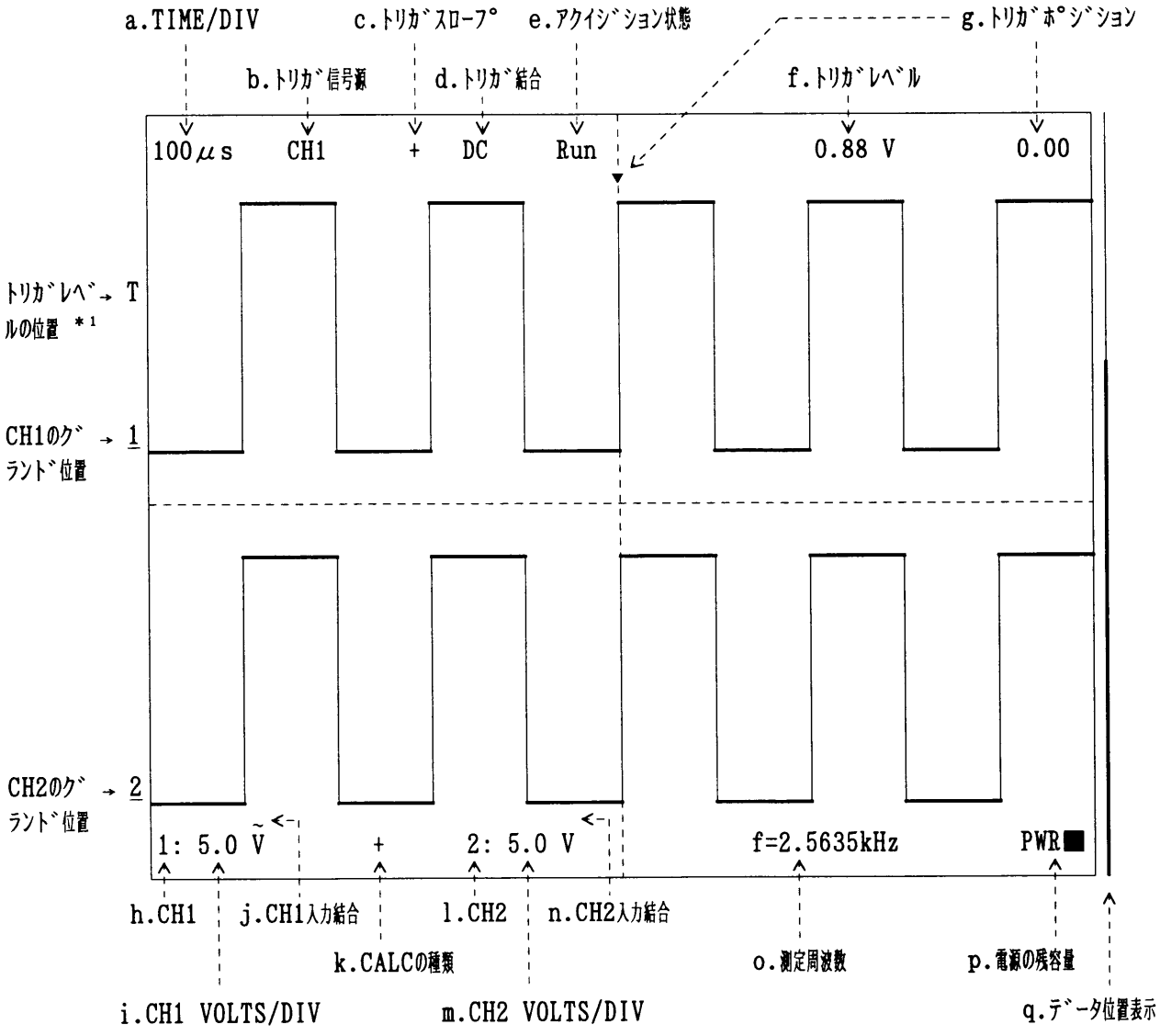
測定信号を入力する端子です。測定信号を入力端子に接続するときは、プローブ または 同軸ケーブルを使用します。

◇**GND** 端子

測定用グランド端子です。

1.3 画面のみかた

基本的な画面の表示例を示します。



*1 トリガ結合が DC のときのみ

画面の説明

a.掃引時間 (TIME/DIV)
10ns～50s (1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ) を表示します (“2.6.1 掃引時間”参照)。

b.トリガ信号源
CH1, CH2 または EXT を表示します (“2.8.2.2 トリガ信号源”参照)。

c.トリガスロープ
＋ または － を表示します (“2.8.2.4 トリガスロープ”参照)。

d.トリガ結合方式
AC, DC, HF または LF を表示します (“2.8.2.3 トリガ結合方式”参照)。

e.**アクイジション状態**
Run または Stp を表示します（“2.4 波形の取り込み/取り込み停止”参照）。

f.**トリガレベル**
トリガレベルを表示します（“2.8.2.5 トリガレベル”参照）。
・CH1, CH2 のとき：± 10div の値が電圧に換算されて表示。
・EXT のとき　　：－1V～＋1V

g.**トリガポジション**
トリガポジションを表示します（“2.7 トリガポジション”参照）。
・RUN のとき ：＋5.00 DIV～－8.00 DIV
・STOP のとき：±80.00 DIV

h.**表示チャネル**（CH1）
CH1 が選択されているとき“1：”を表示します（“2.2 表示チャネル”参照）。

i.**CH1 の VOLTS/DIV**
2mV～5V（ズーム時は 0.8mV～5V ）を表示します（“2.5.2 電圧感度と拡大・縮小”参照）。

j.**CH1 の入力結合方式**
AC のとき $\tilde{V}$, DC のとき V, GND のとき ⏚ を表示します（“2.5.3 入力結合”参照）。

k.**CALC の種類**
＋，－ または × を表示します（“4.2.5 演算”参照）。

l.**表示チャネル**（CH2）
CH2 が選択されているとき“2：”を表示します（“2.2 表示チャネル”参照）。

m.**CH2 の VOLTS/DIV**
2mV～5V（ズーム時は 0.8mV～5V ）を表示します（“2.5.2 電圧感度”参照）。

n.**CH2 の入力結合方式**
AC のとき $\tilde{V}$, DC のとき V, GND のとき ⏚ を表示します（“2.5.3 入力結合”参照）。

o.**周波数**
カウンタで測定した周波数を表示します。

p.**PWR**
電源の残りの容量を表示します。
・AC 電源：PWR■ を表示します。
・DC 電源：外部バッテリ（ｵﾌﾟｼｮﾝ）の状態を示します。PWR■, PWR■, PWR▄, PWR▄, PWR_ のいずれかを表示します。右側のバーが 2 dot 毎変わります。バッテリの残りがもっとも少ないとき PWR_を表示します。

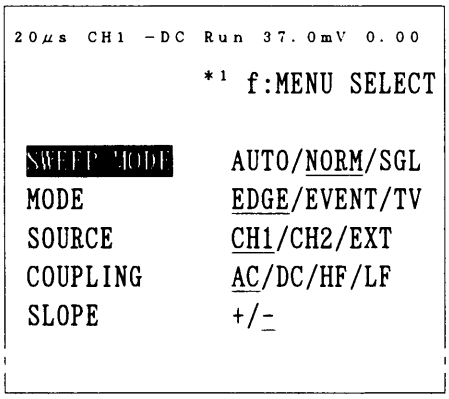
q.**データ位置表示**
アクイジションした（メモリに取り込んだ）波形データのうちのどの部分を画面に表示しているかを示します（“2.6.2 拡大・縮小”参照）。

[注]メニュー画面についてはそれぞれの項目をご参照ください。

1.4 メニュー画面の操作方法

本器にはいくつかのメニュー画面があります。トリガメニュー画面で基本的なメニュー画面の操作方法について説明します。 **TV** の **BOTH** でライン数を **1OH** に設定する例を示します。

a.操作方法



手　順

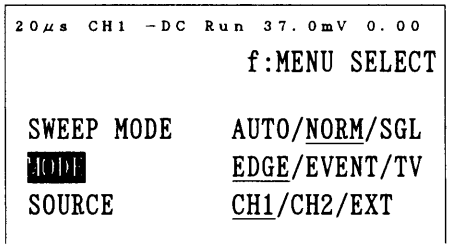
MENU SELECT 画面

①〈**TRIG MENU**〉を押します。

← ・トリガメニューの MENU SELECT 画面を表示します。

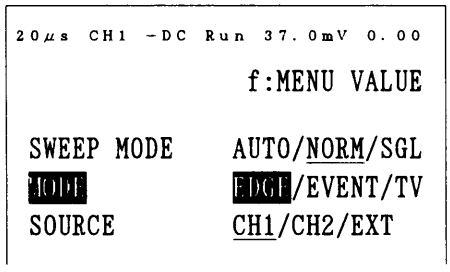
・〈TRIG MENU〉を押す毎にメニュー画面の表示/非表示が切り換わります。

*1 f は【FUNCTION】の操作が有効なことを示します。この画面をファンクション画面と呼びます。



②【FUNCTION】を回すと 左側の反転文字が縦方向に移動します。

← ・反転文字を移動させて **MODE** を選択します。

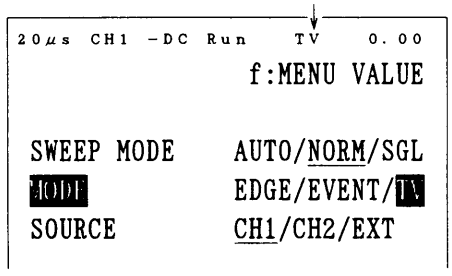


MENU VALUE 画面

③【FUNCTION】を押します。

← ・MENU VALUE 画面になり EDGE, EVENT または TV のいずれかを反転文字で表示します。

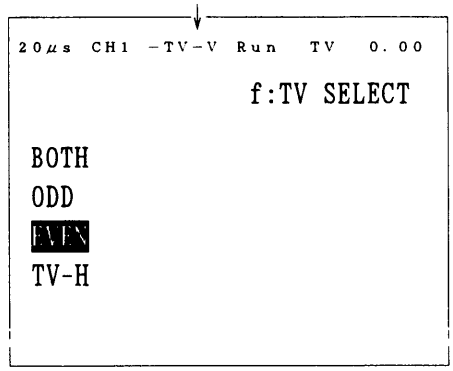
TV 表示に変わる



④MENU VALUE 画面で【FUNCTION】を回すと 反転文字が横方向（EDGE, EVENT または TV）に移動します。

← ・反転文字を移動させて **TV** を選択します。

TV-V または TV-H を表示

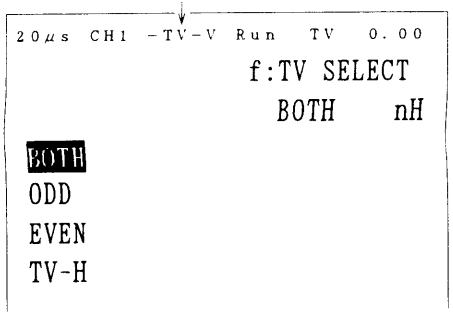


TV SELECT 画面

⑤【FUNCTION】を押します。

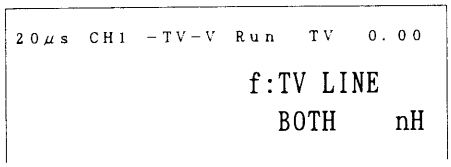
← ・TV SELECT 画面を表示します。

BOTH, ODD, EVENを選択するとTV-V、TV-Hを選択するとTV-H を表示

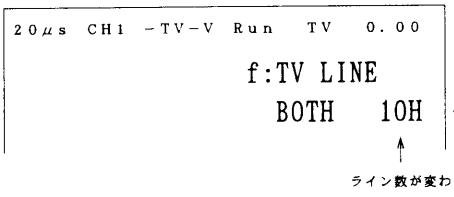


←⑥TV SELECT 画面で【FUNCTION】を回すと 反転文字が縦方向に移動します。
・反転文字を移動させて **BOTH** を選択します。

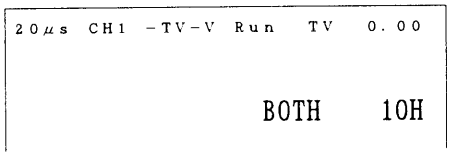
TV LINE 画面



⑦【FUNCTION】を押します。
← ・TV LINE 選択メニューを表示します。



⑧【FUNCTION】を回すと BOTH の TV LINE 数が変わります。
← ・TV LINE 数を **10H** に設定します。



◇ファンクション画面を解除するときは〈TRIG MENU〉または〈MENU〉を押します。
← ・f:TV LINE 表示が画面から消えます。

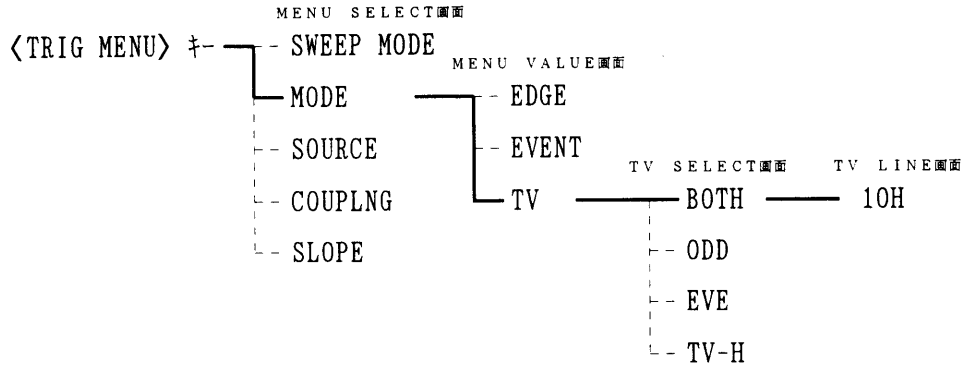
◇TV についての詳細は“2.8.2.7 テレビ信号”をご参照ください。

b.キーの基本操作

◇〈TRIG MENU〉を押すと トリガメニュー画面の表示/非表示が切り換ります。
◇メニュー画面で【FUNCTION】を押す または 回して以下の操作をします。
a.【FUNCTION】を押して画面を選択します。
・MENU SELECT 画面 → 次の階層の MENU SELECT 画面
・MENU SELECT 画面 ⇄ MENU VALUE 画面
・MENU SELECT 画面 → 数値設定画面
b.【FUNCTION】を回して項目 または 数値を選択します。

c.メニューの階層

TV の BOTH で ライン数を 10H に設定するまでの メニューの階層を示します。



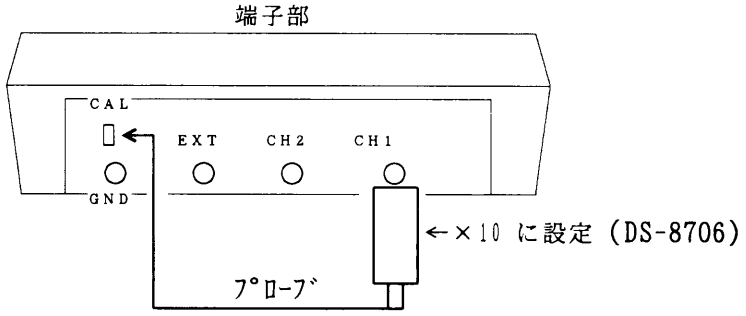
第２部 基本操作

本器に慣れていただくために CAL 出力 および 信号発生器を使って、一通りの基本的な操作を行ないます。信号発生器は岩通製 FG-350 などを使用しています。

2.1 信号を取り込む（AUTO SET で CAL 波形を表示）

電源投入後、**AUTO SET** 機能を使って CAL 波形を表示します。表示チャネルの以前の設定が CH1 ON, CH2 OFF のときの例を示します。

接続方法



操作方法

手　順

電源投入

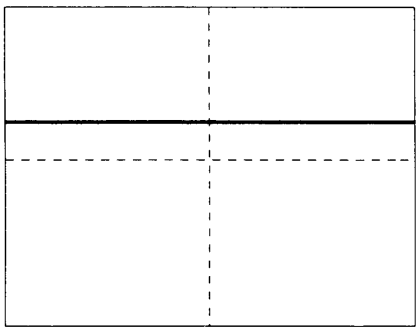
①AC 電源使用時：AC アダプタを側面の **INPUT** と **AC** 電源に接続します。

DC 電源使用時（ｵﾌﾟｼｮﾝ）：バッテリボックスを本器に装着します（“オプションの取扱説明書”参照）。

②**CH1** の入力端子と **CAL** 端子を付属のプローブで接続します。

・上記の接続方法をご参照ください。

・DS-8706 のときは、プローブを ×10（減衰比 1:10）に設定します。



③《POWER》を押して 電源を **ON** します。

・POWER ｲﾝｼﾞｹｰﾀ が点灯します。

← ・画面に輝線を表示します。

[注]TIME/DIV の設定によっては表示されるまでに時間のかかることがあります。

AUTO SET で CAL を表示

④〈**AUTO SET**〉を押します。

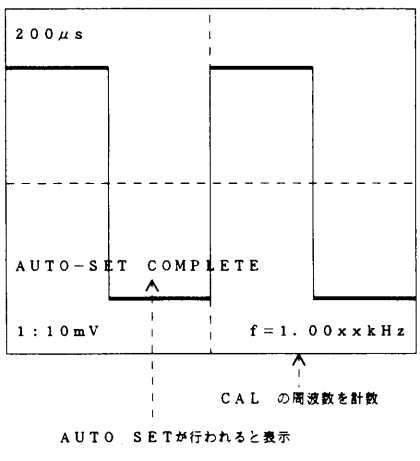
← ◇AUTO SET が行われて 画面に **CAL** 波形を表示します。

・VOLTS/DIV が 10mV、振幅が 6 DIV、プローブの設定が ×10 です。 CAL 電圧は次式から求められます。

CAL 電圧 = 10mV/DIV × 6DIV × 10 = 600 mV

・TIME/DIV が 200μs で 1 周期 1ms（200μs×5）ですから CAL の周波数は 約 1 kHz です。

・CAL の周波数をカウンタで計数した結果を右下に表示しています。



◇左図のような方形波を表示しない場合はプローブを調整します（“2.3 プローブ波形の調整”参照）。

◇コントラストの調整

《POWER》と〈CH2〉を同時に押しながら POWER を ON にします。

・〈CH2〉を押している間、LED のコントラストが自動的に変化します。

・〈CH2〉を離した時点で、そのコントラストで立ち上がります。

[注]メニューでもコントラストの調整ができます（“4.6.3 コントラスト”参照）。

◇電源 OFF 時の設定

・電源を OFF にすると、その直前の測定条件と波形が記憶されます。

・再度電源を投入すると OFF 直前の測定条件で再開します。

◇AUTO SET について

・**“信号の大きさがわからない、周波数がわからない、操作方法がわからない”**このようなときは〈AUTO SET〉を押してください。
本器は入力した信号の大きさや周波数を判別し、観測に適した測定条件（“表2.1.1 AUTO SET の測定条件”参照）を自動的に選んで、波形を画面に表示します。

・入力信号の周波数、振幅、デューティレシオによっては測定条件が見つからない場合があります。

表2.1.1 AUTO SET の測定条件

垂直偏向系	同　期
VOLTS/DIV：周波数 50 Hz~50 MHz のとき、 2 mV~5 V/div で振幅約 2~7 div ZOOM（微調整）：OFF	SOURCE：CH1, CH2 の順に検出 COUPL ：DC SLOPE ：＋ LEVEL ：振幅の中心付近
表示チャネル CH1：以前の設定 CH2：以前の設定	水平偏向系
POSITION 1 チャネル 表示のとき：中央付近 2 チャネル 表示のとき CH1：+2 div 付近 CH2：-2 div 付近	TIME/DIV ：20 ms～10 ns/div 約 2.5～5 周期 SWEEP MODE：AUTO POSITION ：0.00
COUPL *1 ：DC または AC 帯域制限 ：OFF	ゴーノーゴー GO/NOGO (DS-8710) ：OFF

*1 本器が DC 結合で可能と判断すれば、DC 結合になります。

◇プローブ（10:1）による負荷効果

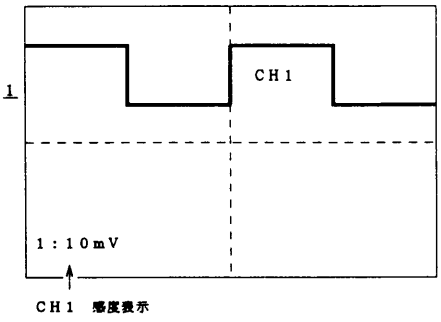
ケーブルなどを直接被測定回路に接続すると、測定器の入力インピーダンスが負荷になり、観測に支障をきたすことがあります。本器の入力 RC は“1MΩ，25pF”です。
プローブを使用すると、“10MΩ，13pF”程度になります。これにより負荷効果が大幅に低減され、精度の高い測定ができます。

2.2 表示チャネル

〈CH1〉および〈CH2〉キー で表示するチャネルを選択します。
【VOLTS/DIV】, 【POSITION】, 〈COUPL〉は CH1 と CH2 の操作箇所が共通になっていますので、最初にチャネルを設定してください。

a.CH1 波形の表示

操作方法



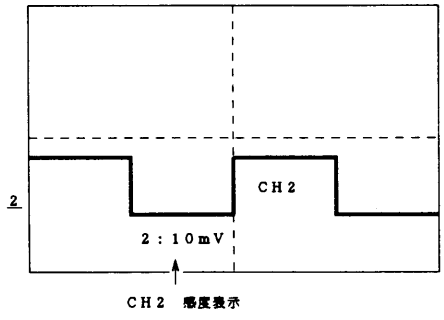
手 順

①〈CH1〉を押して、CH1 波形を表示します（CH1 ｲﾝｼﾞｹｰﾀ点灯）。
← ・CH1 に入力した信号を表示します。
・CH2 を表示しているときは〈CH1〉を押す毎に表示/非表示が切り換わります。
・CH2 を表示していないときは、〈CH1〉を押しても CH1 は非表示にはなりません。

②CH1 の POSITION、VOLTS/DIV および COUPL を選択します。
・設定方法は下記をご参照ください。
POSITION : “2.5.1 垂直位置の移動”参照。
VOLTS/DIV : “2.5.2 電圧感度と拡大・縮小”参照。
COUPL : “2.5.3 入力結合”参照。

b.CH2 波形の表示

操作方法



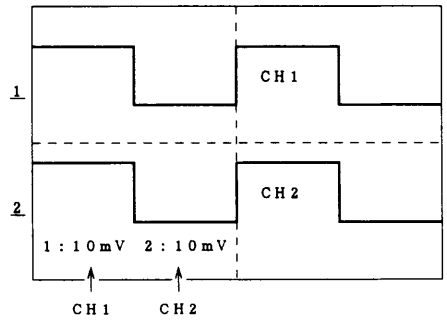
手 順

①〈CH2〉を押して、CH2 波形を表示します（CH2 ｲﾝｼﾞｹｰﾀ点灯）。
← ・CH2 に入力した信号を表示します。
・CH1 を表示しているときは〈CH2〉を押す毎に 表示/非表示が切り換わります。
・CH1 を表示していないとき、〈CH2〉を押して CH2 を非表示にすると CH1 を表示します。

②CH2 の POSITION、VOLTS/DIV および COUPL を選択します。
・設定方法は下記をご参照ください。
POSITION : “2.5.1 垂直位置の移動”参照。
VOLTS/DIV : “2.5.2 電圧感度と拡大・縮小”参照。
COUPL : “2.5.3 入力結合”参照。

c.CH1,CH2 波形の同時表示

操作方法



手 順

①CH1（CH2）を表示した状態で、CH2（CH1）を選択します。
← ・CH1 および CH2 に入力した信号を表示します。

◇CH1 および CH2 を同時に非表示にはできません。
・CH1 を表示していないとき、〈CH2〉を押して CH2 を非表示にすると CH1 を表示します。
・CH2 を表示していないときは、〈CH1〉を押しても CH1 は非表示にはなりません。

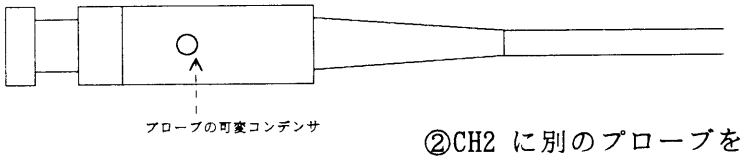
2.3 プローブの波形調整

付属のプローブの波形を調整します。プローブ（10:1）を使用する前に、必ずプローブの波形が正しく補償されていることを確認してください。

操作方法

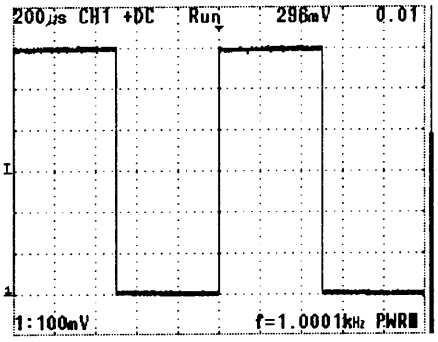
手　順

①プローブの可変コンデンサで CH1 の波形を調整します。

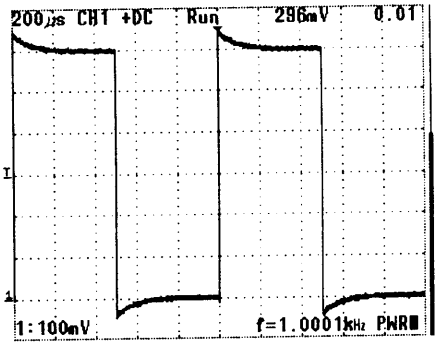


②CH2 に別のプローブを接続して、CH1 と同じようにプローブの波形を調整します。

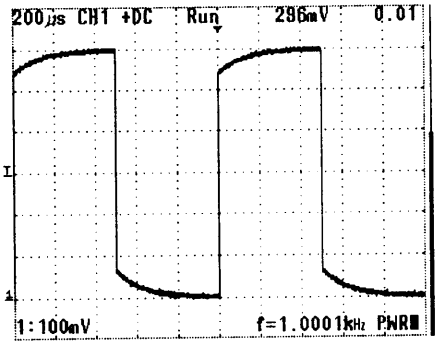
・チャネルの選択方法は“2.2 表示チャネル”をご参照ください。



← ・正しく補償されている波形を示します。



← ・補償過剰の波形を示します。



← ・補償不足の波形を示します。

感度表示

・プローブの減衰比が 1:1 以外のときは VOLTS/DIV が直読できません。プローブの減衰比を変えると感度が直読できます。

・詳細は“2.9.1 プローブの減衰比”をご参照ください。

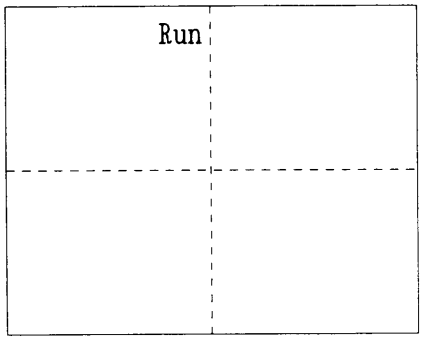
2.4 波形の取り込み（RUN）/取り込みの停止（STOP）

波形の取り込み または 取り込みの停止を選択します。

操作方法

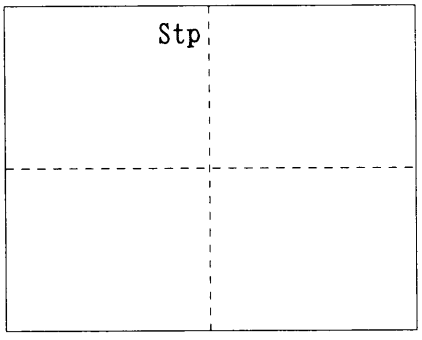
手　順

①〈**RUN/STOP**〉を押して RUN ﾓｰﾄﾞまたは STOP ﾓｰﾄﾞを選択します。



← ◇RUN（ﾗﾝ）ﾓｰﾄﾞ

画面上に Run を表示し、波形の取り込みと表示を繰り返します。



← ◇STOP（ｽﾄｯﾌﾟ）ﾓｰﾄﾞ

画面上に Stp を表示し、波形の取り込みを停止します。

・Stop 機能を使用して、取り込んだ波形の拡大・縮小ができます。
垂直方向は“2.5.2.2 拡大・縮小”、水平方向は“2.6.2 拡大・縮小”をご参照ください。

・再度〈RUN/STOP〉を押すと、波形の取り込みを再開します。

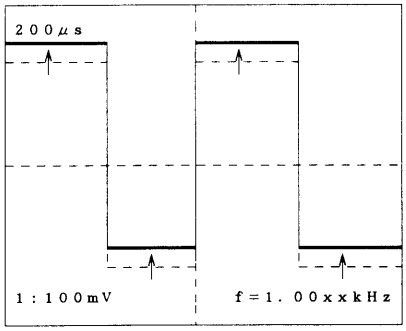
[注]本取扱説明書では、特に断りがない場合は、Run ﾓｰﾄﾞで説明しています。

2.5 垂直軸

2.5.1 垂直位置（POSITION）の移動

垂直位置を移動します。観測しやすい位置に移動したり、波形を重ねて比較測定するときに使用します。

操作方法



手　順

チャネルの選択

①〈**CH1**〉または〈**CH2**〉を押して、チャネルを選択します。

上下に移動（FINE）

②【▲POSITION▼】を右に回すと上、左に回すと下に 1 ｸﾘｯｸ 毎に移動します。

←　・上に移動する例を示します。

上に移動（COARSE）

③【▲POSITION▼】を 1 ｸﾘｯｸ 右に回します。

④【▲POSITION▼】を押す毎に 1 div 上に移動します。

下に移動（COARSE）

⑤【▲POSITION▼】を 1 ｸﾘｯｸ 左に回します。

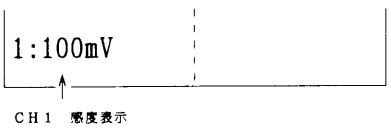
⑥【▲POSITION▼】を押す毎に 1div 下に移動します。

2.5.2 電圧感度と拡大・縮小

2.5.2.1 電圧感度（VOLTS/DIV）

波形を観測しやすい振幅に調整します。

操作方法



手　順

チャネルの選択

①〈CH1〉または〈CH2〉を押して、チャネルを選択します。

←　・CH1 を選択した例を以下に示します。

・CH1 の感度を左下に表示します。

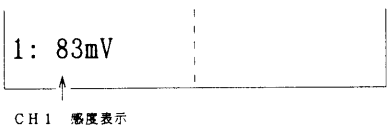
レンジの選択

②【VOLTS/DIV】を回して 電圧感度を選択します。

・設定範囲は 2mV/div～5V/div（1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ）です。

ズーム（ZOOM）の選択

③【VOLTS/DIV】を押します。



←④【VOLTS/DIV】を回すと 最大約 2.5 倍まで連続して拡大できます。

・もう一度【VOLTS/DIV】を押すと、レンジの選択に戻ります。

◇感度表示

・1:1 以外のプローブの場合でも感度が直読できます（“2.9.1 プローブの減衰比”参照）。

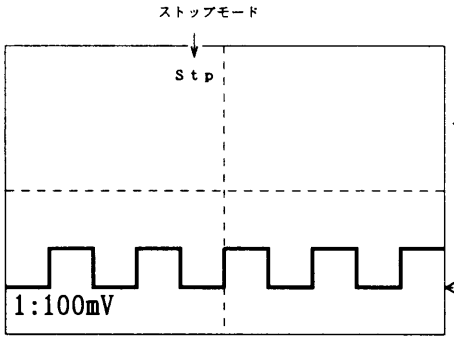
2.5.2.2 拡大・縮小

グランド点を基準にして、波形を拡大・縮小します。さらに、拡大・縮小した VOLTS/DIV で波形の取り込みが行えます。

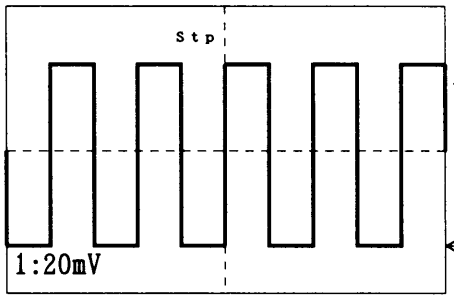
操作方法

手　順

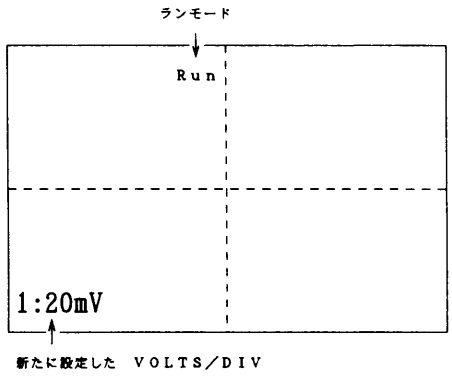
①【VOLTS/DIV】で垂直感度を設定します。
・垂直感度の設定は“2.5.2.1 **垂直感度**”をご参照ください。



②〈RUN/STOP〉を押して Stop を選択します
・画面上に Stp を表示し、波形の取り込みを停止します。



③【VOLTS/DIV】で波形を拡大・縮小します。
・拡大した例を示します。

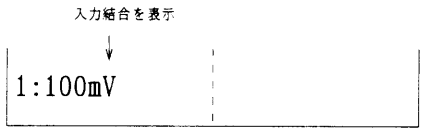


④〈RUN/STOP〉を押します。
・ランモードになり新たに設定した VOLTS/DIV で波形の取り込みを再開します。

2.5.3 入力結合

入力信号の種類に合わせて観測に適した結合方法（DC, AC, GND）を選択します。

操作方法



手　順

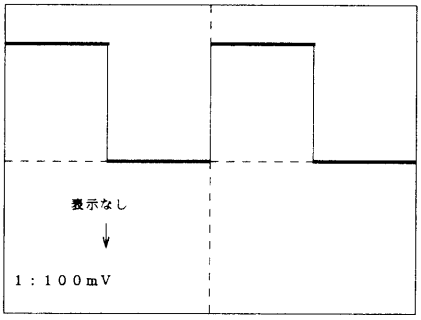
チャネルの選択

①〈CH1〉または〈CH2〉を押して、チャネルを選択します。
　・CH1 を選択した例を以下に示します。
　　左下に CH1 の感度を表示します。

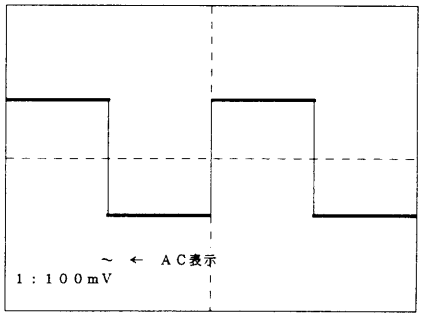
入力結合の選択

②〈COUPL〉押して DC、AC または GND を選択します。

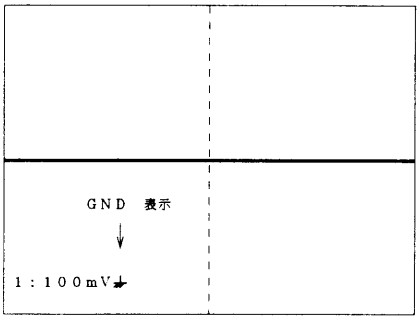
◇CAL 波形（0.6V 1kHz 方形波）を入力したときの例を示します。



◇DC
　・入力信号の直流 および 交流成分を表示します。
　・CAL 波形は GND レベルを基準にして、上に表示されます。



◇AC
　・入力信号の直流分がカットされ交流分だけを表示します。
　・CAL 波形は平均電位を中心にして、上下に表示されます。



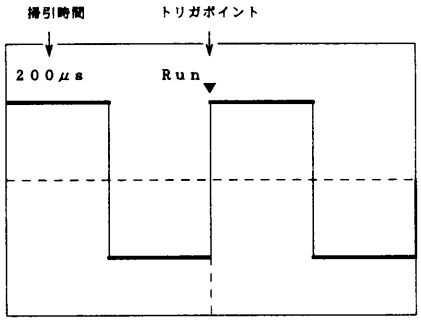
◇GND
　垂直増幅器の入力部が GND に接続され、輝線（接地電位）を表示します。画面下側に GND マーク を表示します。

2.6 掃引時間と拡大・縮小

2.6.1 掃引時間

掃引時間（TIME/DIV）を設定します。

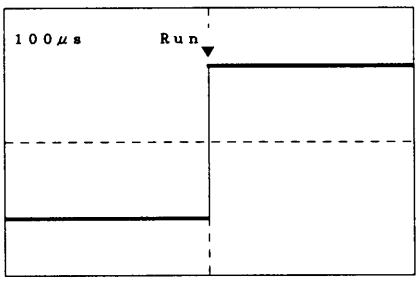
操作方法



手　順

①〈TIME/DIV POSITION〉を押して TIME/DIV を選択します（インジケータ点灯）。

←　・左上に掃引時間を表示しています。



②【TIME/DIV】を回して 掃引時間を選択します。
・トリガポイントを基準点にして掃引時間が切換わります。
・設定範囲は 10ns～50s/div（1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ）です。
←　・100μs/div に設定した例を示します。

③【TIME/DIV】を 1 ｸﾘｯｸ 右 または 左に回した後、【TIME/DIV】を押します。
・10 または 1/10 ｽﾃｯﾌﾟで TIME/DIV が変わります。

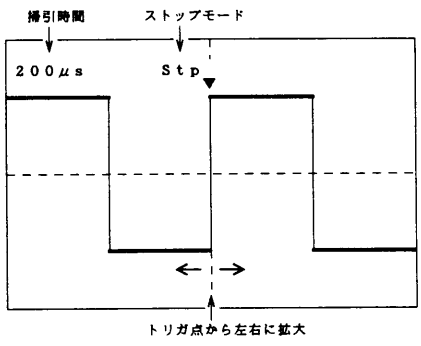
2.6.2 拡大・縮小

トリガ点を基準にして、波形を拡大・縮小します。さらに、拡大・縮小した TIME/DIV で波形の取り込みが行えます。

操作方法

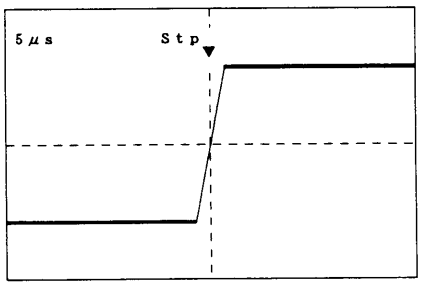
手　順

①【TIME/DIV】で掃引時間を設定します。
・掃引時間の設定は“2.6.1 掃引時間”をご参照ください。

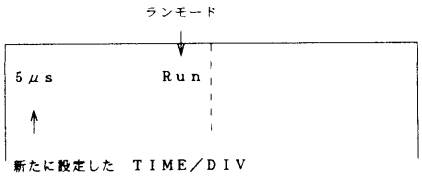


←②〈RUN/STOP〉を押して、STOP を選択します。
・画面上に Stp を表示し、波形の取り込みを停止します。

③【TIME/DIV】を回して、波形を拡大・縮小します。
・トリガ点を基準にして波形が拡大・縮小されます。



←　・拡大した例を示します。



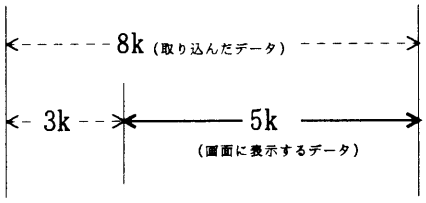
④〈RUN/STOP〉を押して、Run を選択します。

← ・ランモードになり、新たに設定した TIME/DIV で波形の取り込みを再開します。

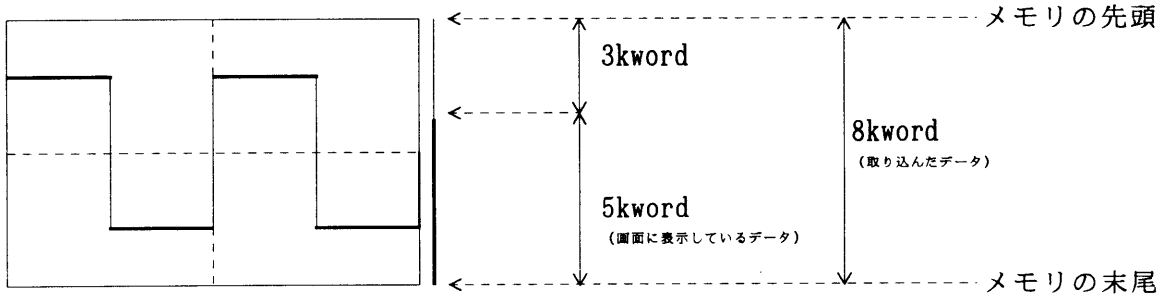
◇取り込み波形の表示

RUN 中の取り込み波形表示は、画面の 5 kword のデータを表示する方式をとっています（1 DIV 当たり 500 ﾃﾞｰﾀ）。詳細は付録の“2. 時間軸に対するサンプリングレートと表示メモリ長”をご参照ください。

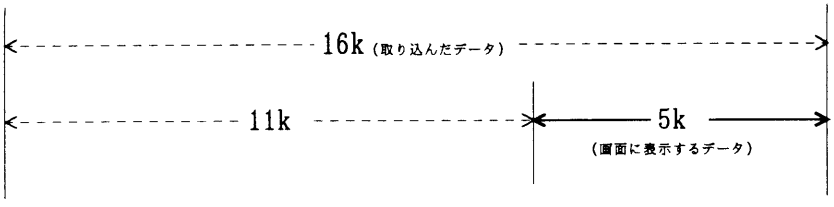
・ロールモード以外のとき



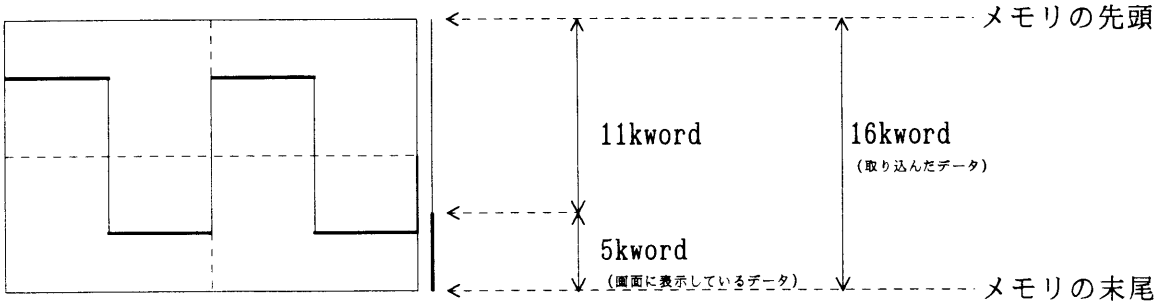
← チャネル毎に 8 kword のデータ取り込み、そのなかから 5 kword を表示します。RUN 中の波形表示は左図のように画面右端が取り込んだ波形の一番最後のデータになります。
また、このときのデータ位置表示は下図のようになります。



・ロールモードのとき



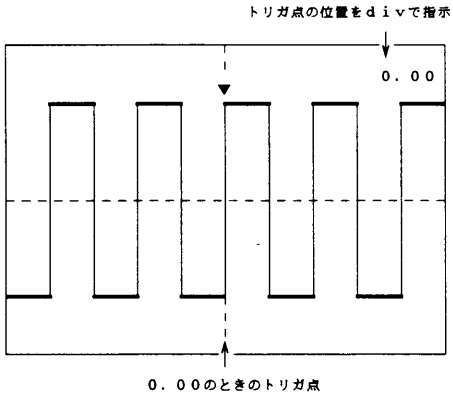
チャネル毎に 16 kword のデータ取り込み、その内 5 kword を表示します。
また、このときのデータ位置表示は下図のようになります。



2.7 トリガポジション

トリガポジションを設定します。

操作方法



0．00のときのトリガ点

手　順

POSITION の選択

①〈TIME/DIV POSITION〉を押して POSITION を選択します（インジケータ消灯）。

← ・0.00 の場合は画面中央がトリガ点の位置になります。

左右に移動（FINE）

②【◀POSITION▶】を右 または 左に回すとトリガ点が移動します。

右に移動（COARSE）

③【◀POSITION▶】を 1 ｸﾘｯｸ 右に回します。

④【◀POSITION▶】を押す毎に右に 1 div 移動します。

左に移動（COARSE）

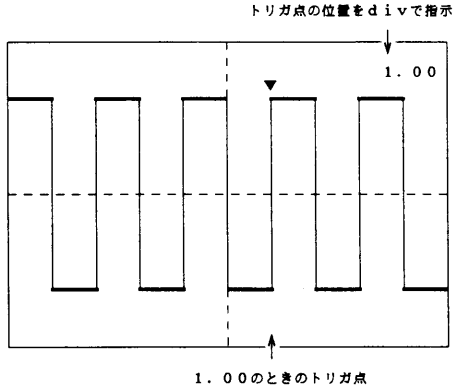
⑤【◀POSITION▶】を 1 ｸﾘｯｸ 左に回します。

⑥【◀POSITION▶】を押す毎に左に 1 div 移動します。

◇Run と Stop で可変範囲が変わります（Run または Stop の選択は“2.4 波形の取り込み/取り込みの停止”参照）。

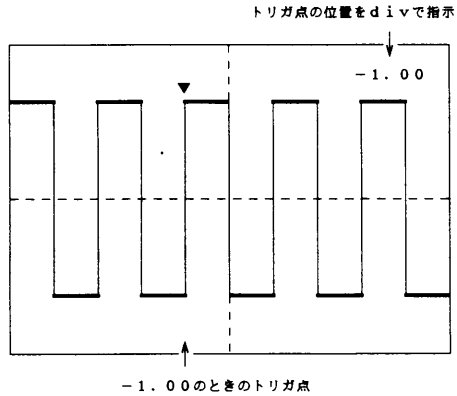
・Run ：＋ 5.00 DIV ～－8.00 DIV

・Stop：± 80.00 DIV



1．00のときのトリガ点

← ・右回しして 1.00 に設定した例を示します。
トリガ点の位置が右に 1 div 移動しています。



－1．00のときのトリガ点

← ・左回しして -1.00 に設定した例を示します。
トリガ点の位置が左に 1 div 移動しています。

2.8 トリガメニュー (TRIG MENU)

〈TRIG MENU〉を押すと、トリガメニュー画面を表示します。トリガメニュー画面で 掃引方式と同期に関する設定を行います。

トリガメニューの階層Ⅰ（ロールモード以外のとき）

- 〈TRIG MENU〉
  - SWEEP MODE (AUTO,NORM,SGL)
  - MODE
    - EDGE
    - EVENT
      - COUNT (1回～9999回)
      - BURST (0.15μs～1.00s)
      - EXTRA (0.20μs～1.00s)
      - MISSING (0.25μs～1.00s)
      - EDGE
    - TV
      - BOTH (NTSC 5～2000, PAL/SECAM 2～2000)
      - ODD (NTSC 5～2000, PAL/SECAM 2～2000)
      - EVEN (NTSC 5～2000, PAL/SECAM 2～2000)
      - TV-H
  - SOURCE (CH1,CH2,EXT)
  - COUPLING (AC,DC,HF,LF)
  - SLOPE (＋,－)

基本操作

〈TRIG MENU〉を押す毎に トリガメニュー画面の表示/非表示が切り換わります。

- SWEEP MODE : “2.8.1 掃引方式”をご参照ください。
- MODE EDGE : “2.8.2.1 トリガモード”をご参照ください。
  - 〃 EVENT : “2.8.2.6 イベントトリガ”をご参照ください。
  - 〃 TV : “2.8.2.7 TV 信号”をご参照ください。
- SOURCE : “2.8.2.2 トリガ信号源”をご参照ください。
- COUPLING : “2.8.2.3 トリガ結合方式”をご参照ください。
- SLOPE : “2.8.2.4 トリガスロープ”をご参照ください。
- LEVEL : “2.8.2.5 トリガレベル”をご参照ください。
  LEVEL はトリガメニュー画面とは関係ありませんが関連項目なので、ここで説明します。

◇メニューの階層Ⅰについては“2.8.1 掃引方式”および“2.8.2 同期”で説明しています。

トリガメニューの階層Ⅱ（ロールモードのとき）

- 〈TRIG MENU〉
  - MODE
    - ENDLESS
    - EDGE
    - EVENT ――以下メニューの階層Ⅰと同じ
  - SOURCE (CH1,CH2,EXT)
  - COUPLING (AC,DC,HF,LF)
  - SLOPE (＋,－)

基本操作

〈TRIG MENU〉を押す毎に トリガメニュー画面の表示/非表示が切り換わります。

◇メニューの階層Ⅱについては“2.8.3 ロールモード時のトリガメニュー”で説明しています。
ロールモードの設定については“4.1.4 ロールスタート”をご参照ください。”

2.8.1 掃引方式（SWEEP MODE）

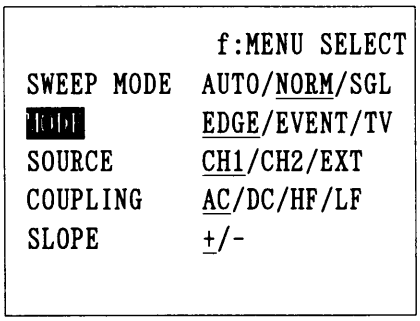
掃引方式（AUTO, NORM, SGL）を選択します。

メニューの階層

〈TRIG MENU〉 ——SWEEP MODE (AUTO,NORM,SGL)

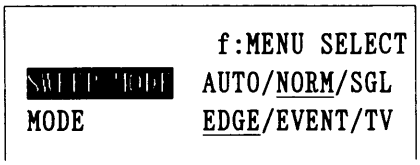
2.8.1.1 繰り返し掃引（AUTO, NORM）

操作方法



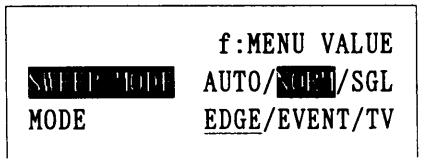
手　順

①〈TRIG MENU〉を押します。
← ・TRIG の MENU SELECT 画面を表示します。
・現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



←②【FUNCTION】を回して SWEEP MODE を選択します。

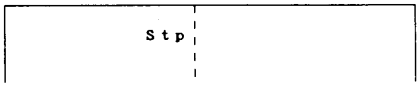
③【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。



④【FUNCTION】を回して AUTO または NORM を選択します。
・波形の取り込みと表示を繰り返します。

波形の取り込みを停止したいとき

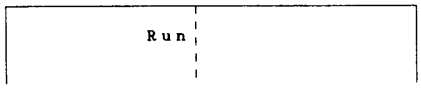
⑤〈RUN/STOP〉を押します。



← ・画面上に Stp を表示し、波形の取り込みを停止します。

波形の取り込みを再開したいとき

⑥再度〈RUN/STOP〉を押します。



← ・画面上に Run を表示し、波形の取り込みを再開します。

◇メニュー画面を解除するときは、〈TRIG MENU〉または〈MENU〉を押します。

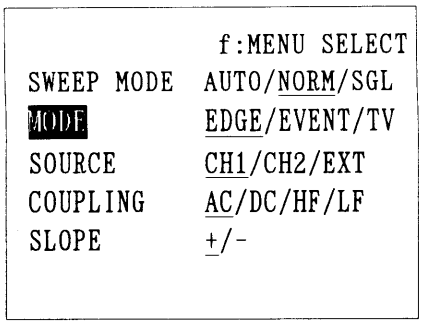
AUTO：手動でトリガレベルを調整して同期をかけます。同期がかからない場合は自励掃引をします。トリガ信号の周波数が 50Hz 以下のとき、自励掃引をして同期が不安定になります。この場合は、NORM で同期をかけてください。

NORM：手動でトリガレベルを調整して同期をかけます。同期がかからない場合はデータの更新を停止します。

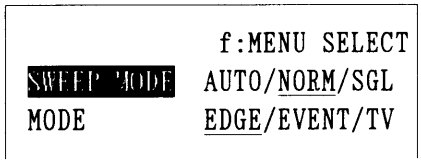
2.8.1.2 **単掃引**（SGL）

操作方法

手　順

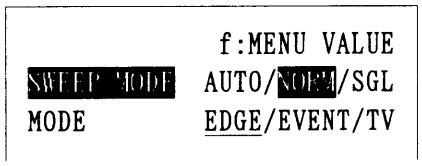


①〈TRIG MENU〉を押します。
← ・TRIG の MENU SELECT 画面を表示します。
・現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

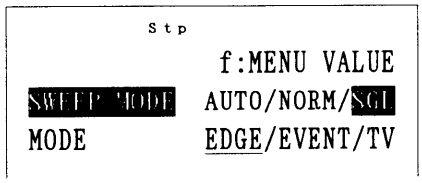


←②【FUNCTION】を回して SWEEP MODE を選択します。

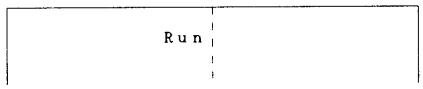
③【FUNCTION】を押します。



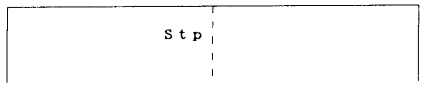
← ・MENU VALUE 画面を表示します。



④【FUNCTION】を回して SGL を選択します。
← ・画面上に Stp を表示し、波形の取り込みを停止します。



⑤〈RUN/STOP〉を押します。
← ・Stp が Run 表示になり、信号待ちの状態になります。



◇トリガ信号が発生すると、一度だけ波形を取り込みます。
← ・波形の取り込みを終了すると Run が Stp 表示になります。
・2 チャネル表示の場合 CH1、CH2 同時に掃引します。

⑥再度、単掃引を行うときは、もう一度〈RUN/STOP〉を押します。

◇メニュー画面を解除するときは、〈TRIG MENU〉または〈MENU〉を押します。

2.8.2 同期（トリガ）

入力した信号を画面で安定した状態（止まって見える状態）にして観測するための操作です。ここで説明する同期のかけかた以外に **AUTO SET** で同期をかける方法があります。詳細は“2.1 信号を取り込む”をご参照ください。

2.8.2.1 トリガモード（MODE）

トリガモード（EDGE, EVENT, TV）を選択します。

メニューの階層

〈TRIG MENU〉
- MODE（EDGE, EVENT, TV）

操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT/TV
SOURCE          CH1/CH2/EXT
COUPLING        AC/DC/HF/LF
SLOPE           +/-
```

① 〈TRIG MENU〉を押します。
← ・TRIG の MENU SELECT 画面を表示します。
・現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
                f:MENU SELECT
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT/TV
SOURCE          CH1/CH2/EXT
```

←②【FUNCTION】を回して MODE を選択します。

③【FUNCTION】を押します。

```
                f:MENU VALUE
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT/TV
SOURCE          CH1/CH2/EXT
```

← ・MENU VALUE 画面を表示します。

```
                f:MENU VALUE
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT/TV
SOURCE          CH1/CH2/EXT
```

←④【FUNCTION】を回して EDGE, EVENT または TV を選択します。

EDGE：エッジで同期をかけます。通常の同期のかけかたです。

EVENT：イベントトリガで同期をかけます（“2.8.2.6 イベントトリガ”参照）。

TV　：テレビ信号で同期をかけます（“2.8.2.7 TV 信号”参照）。

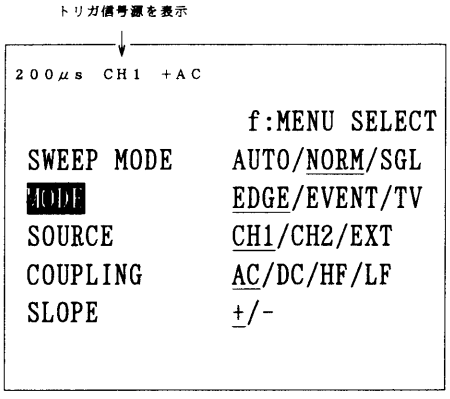
2.8.2.2 トリガ信号源（SOURCE）

トリガ信号源（CH1,CH2,EXT）を選択します。

メニューの階層

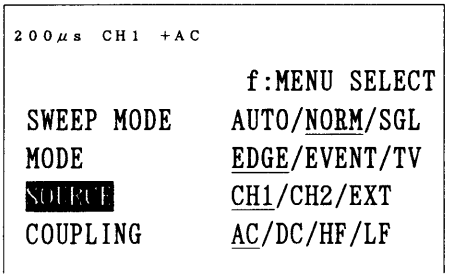
〈TRIG MENU〉 ┬
　　└ SOURCE (CH1,CH2,EXT)

操作方法

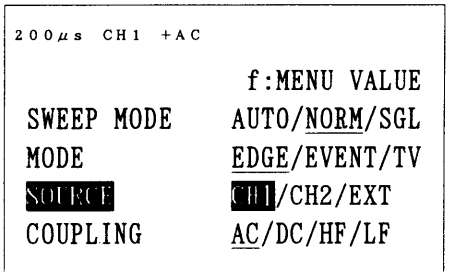


手　順

① 〈TRIG MENU〉を押します。
← ・TRIG の MENU SELECT 画面を表示します。
　 ・現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



←② 【FUNCTION】を回して SOURCE を選択します。



③ 【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

④ 【FUNCTION】を回して CH1, CH2 または EXT を選択します。

CH1：CH1 端子に入力された信号をトリガ信号源にします。
CH2：CH2 端子に入力された信号をトリガ信号源にします。
EXT：EXT TRIG 端子に入力された信号をトリガ信号源にします。

2.8.2.3 トリガ結合方式 (COUPLING)

トリガ結合方式 (AC,DC,HF REJ,LF REJ) を選択します。

メニューの階層

〈TRIG MENU〉
- COUPLING (AC,DC,HF,LF)

操作方法

トリガ結合を表示

```
200μs CH1 +AC
                    f:MENU SELECT
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT/TV
SOURCE          CH1/CH2/EXT
COUPLING        AC/DC/HF/LF
SLOPE           +/-
```

手 順

① 〈TRIG MENU〉 を押します。
← ・TRIG の MENU SELECT 画面を表示します。
・現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
SOURCE          CH1/CH2/EXT
COUPLING        AC/DC/HF/LF
SLOPE           +/-
```

←② 【FUNCTION】 を回して COUPLING を選択します。

```
200μs CH1 +AC
                    f:MENU VALUE
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT/TV
SOURCE          CH1/CH2/EXT
COUPLING        AC/DC/HF/LF
SLOPE           +/-
```

③ 【FUNCTION】 を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

④ 【FUNCTION】 を回して AC, DC, HF または LF を選択します。

AC : 交流結合です。同期信号源の直流分を除去して、交流信号で同期をかけます。
下限周波数は 10Hz です。

DC : 直流結合です。すべての周波数成分を含んだ信号で同期をかけます。

HF (HF-REJ) : ローパスフィルタ結合です。10kHz 以上の周波数成分を減衰させて同期をかけます。同期信号源に高周波ノイズが含まれている場合、そのノイズにより同期信号が不安定になる場合に使用します。

LF (LF-REJ) : ハイパスフィルタ結合です。10kHz 以下の周波数成分を減衰させて同期をかけます。同期信号源に低周波ノイズ (電源周波数のハムなど) が含まれている場合、そのノイズにより同期信号が不安定になる場合に使用します。

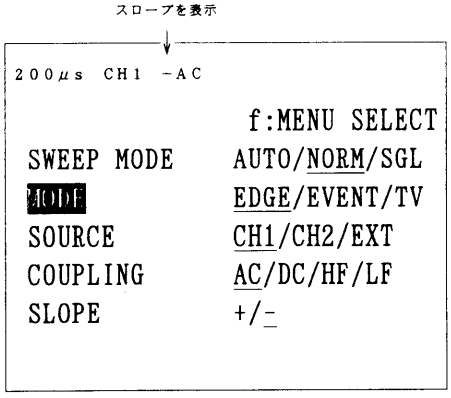
2.8.2.4 トリガスロープ（SLOPE）

トリガスロープ（＋,－）を選択します。

メニューの階層

〈TRIG MENU〉 ┬
　　└ SLOPE（＋,－）

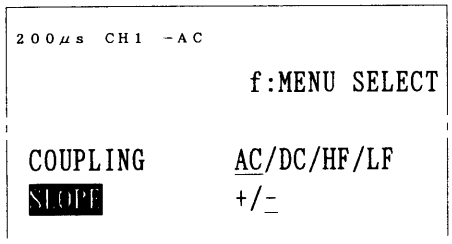
操作方法



手　順

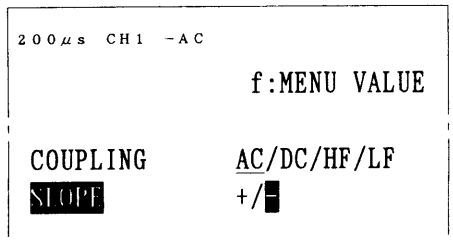
①〈TRIG MENU〉を押します。

← ・TRIG の MENU SELECT 画面を表示します。
　現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



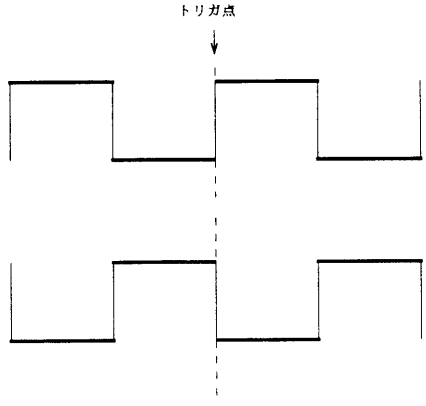
←②【FUNCTION】を回して SLOPE を選選択します。

③【FUNCTION】を押します。



← ・MENU VALUE 画面を表示します。

④【FUNCTION】を回して ＋ または － を選択します。



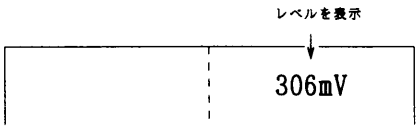
← ◇＋：トリガ点を基準にして、波形の立ち上がりから掃引を開始します。

← ◇－：トリガ点を基準にして、波形の立ち下がりから掃引を開始します。

2.8.2.5 トリガレベル（LEVEL）

トリガレベル（トリガ点の電圧）を調整します。

操作方法



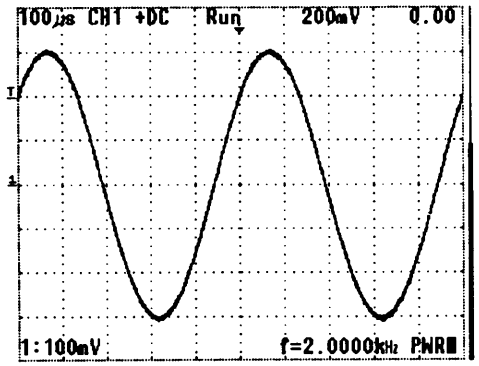
手　順

微調整

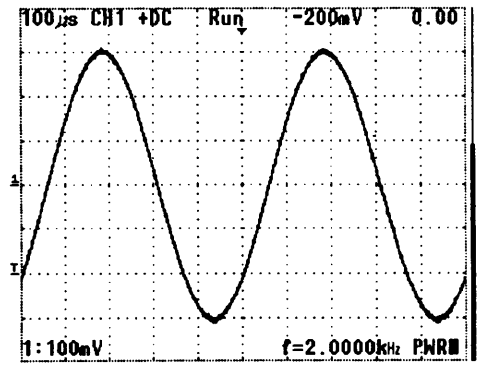
← ①【TRIG LEVEL】を右 または 左に回して レベルを調整します。
・VOLTS/DIV 値の 1/50 ｽﾃｯﾌﾟずつ変わります。
[例]100 mV/DIV の場合は 2mV ずつ変わります。

粗調整

②【TRIG LEVEL】を 1 ｸﾘｯｸ 右 または 左に回した後、
【TRIG LEVEL】を押して レベルを調整します。
・VOLTS/DIV 値で変わります。
[例]100 mV/DIV の場合は 100 mV ずつ変わります。



← ◇【TRIG LEVEL】を 200mV に設定

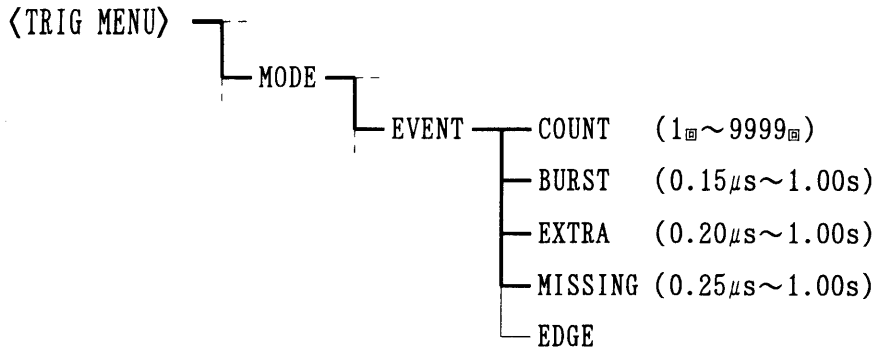


← ◇【TRIG LEVEL】を -200mV に設定

2.8.2.6 イベントトリガ（EVENT）

イベントトリガ（COUNT,BURST,EXTRA,MISSING）を設定します。BURST を 100ms に設定する例を示します。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT/TV
SOURCE          CH1/CH2/EXT
COUPLING        AC/DC/HF/LF
SLOPE           +/-
```

① 〈TRIG MENU〉を押します。
← ・TRIG の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
                f:MENU SELECT
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT/TV
SOURCE          CH1/CH2/EXT
```

←②【FUNCTION】を回して MODE を選択します。

③【FUNCTION】を押します。

```
                f:MENU VALUE
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT/TV
SOURCE          CH1/CH2/EXT
```

← ・MENU VALUE 画面を表示します。

```
                f:MENU VALUE
SWEEP MODE      AUTO/NORM/SGL
MODE            EDGE/EVENT/TV
SOURCE          CH1/CH2/EXT
```

←④【FUNCTION】を回して EVENT を選択します。

```
            f:EVENT SELECT
              COUNT      n
COUNT
BURST
EXTRA
MISSING
EDGE
```

⑤【FUNCTION】を押します。
← ・EVENT の MENU SELECT 画面を表示します。

⑥【FUNCTION】を回して COUNT,BURST,EXTRA または MISSING を選択します。
・COUNT を選択したときは手順⑧で回数を設定します。
・BURST, EXTRA または MISSING を選択したときは手順⑧で時間を設定します。
・EDGE は通常の同期のかけかたです。手順⑦で TRIG の MENU SELECT 画面に戻ります。

```
COUNT
BURST
EXTRA
```

← ・BURST を選択した画面を示します。

```
            f:BURST
              BURST ns
```

⑦【FUNCTION】を押します。
← ・BURST の時間設定用画面を表示します。

```
            f:BURST
              BURST 100ms
```

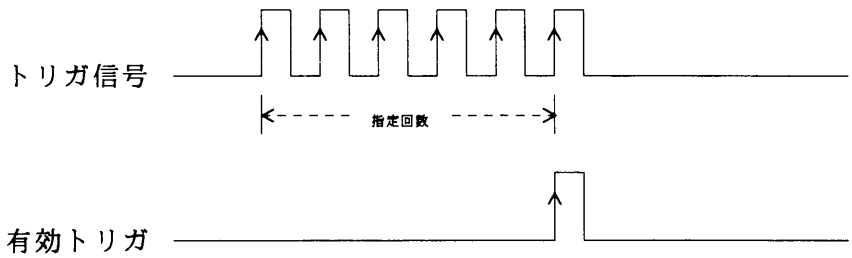
⑧【FUNCTION】を回して BURST 時間を設定します。
← ・100 ms に設定した例を示します。

◇トリガメニュー画面を解除するときは〈TRIG MENU〉または〈MENU〉を押します。

カウント（COUNT）

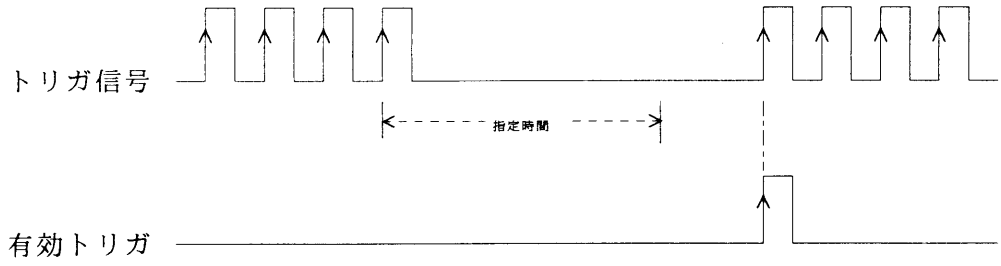
指定した回数のトリガ信号をカウントする毎に、トリガがかかります。カウンタ回路の動作確認などに適しています。

・カウントを 6 に設定したときの例を示します。



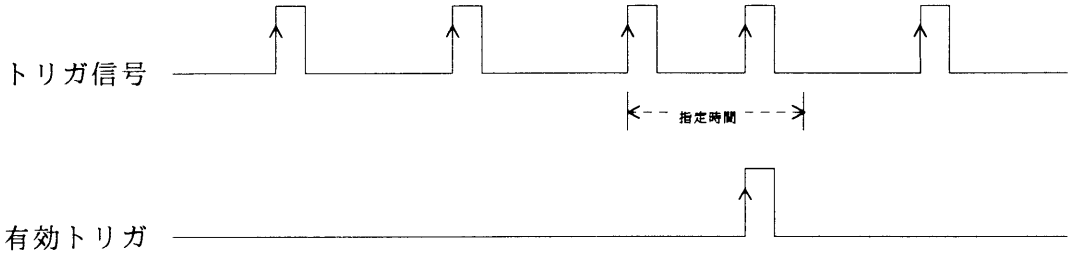
バースト（BURST）

トリガの時間間隔が指定時間より大きくなったとき、そのトリガを有効トリガとします。バースト波形の観測などに適しています。



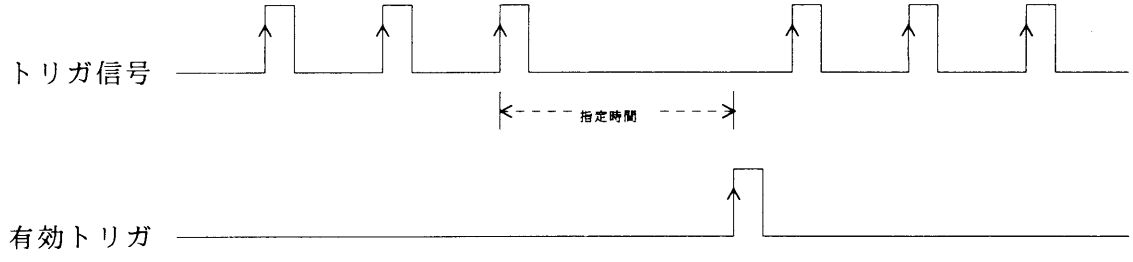
エキストラ（EXTRA）

トリガの時間間隔が指定した時間より小さくなったとき、そのトリガを有効トリガとします。
電源ラインに乗ったスパイクノイズ、クロック信号中のグリッチ（glitch）などにより突発的に周期が短くなった場合に波形を取り込みます。グリッチの観測などに適しています。



ミッシング（MISSING）

トリガの時間間隔が指定した時間間隔より大きくなったとき、有効トリガを発生します。
電源瞬断、データの欠落など繰り返し信号の一部が途絶えたときにトリガをかけることができます。
欠落した信号の観測などに適しています。



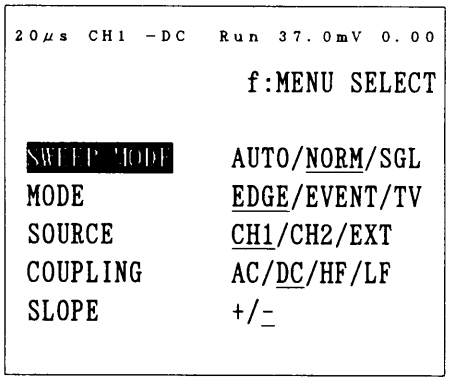
2.8.2.7 テレビ信号

TV-V (BOTH, ODD, EVEN) または TV-H 信号で同期をかけます。本器は TV-V (BOTH, ODD, EVEN) のとき NTSC と PAL/SECAM を自動認識し画面に NTSC または PAL を表示します。

メニューの階層

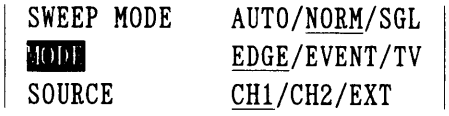
〈TRIG MENU〉
- MODE
  - TV
    - BOTH (NTSC 5～2000, PAL/SECAM 2～2000)
    - ODD (NTSC 5～2000, PAL/SECAM 2～2000)
    - EVEN (NTSC 5～2000, PAL/SECAM 2～2000)
    - TV-H

操作方法

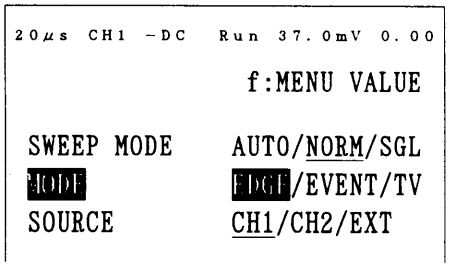


手 順

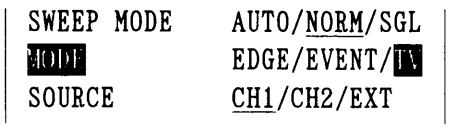
① 〈TRIG MENU〉 を押します。
← ・TRIG の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



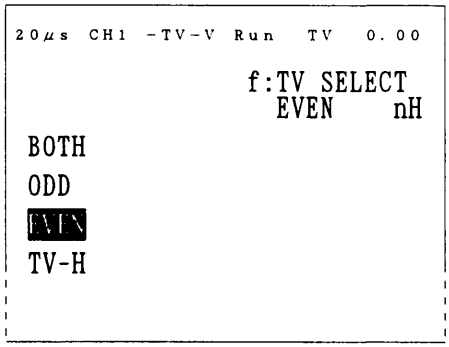
←② 【FUNCTION】 を回して MODE を選択します。



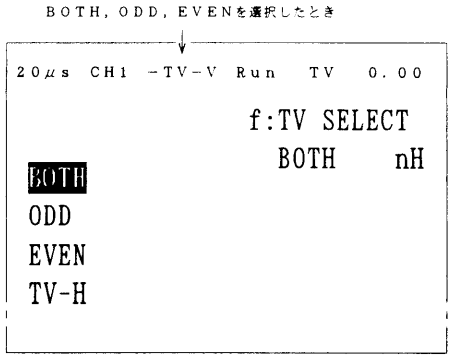
③ 【FUNCTION】 を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。



←④ 【FUNCTION】 を回して TV を選択します。

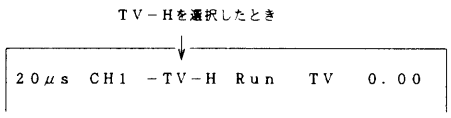


⑤ 【FUNCTION】 を押します。
← ・TV の MENU SELECT 画面を表示します。

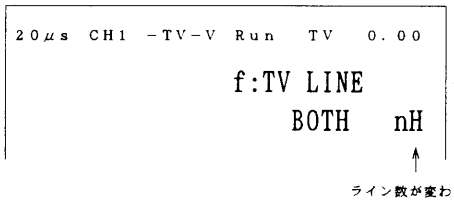


⑥【FUNCTION】を回して BOTH, ODD, EVEN または TV-H を選択します。

← ・BOTH, ODD または EVEN を選択したときは手順⑦に進みます。



← ・TV-H を選択したときは 設定終了です。



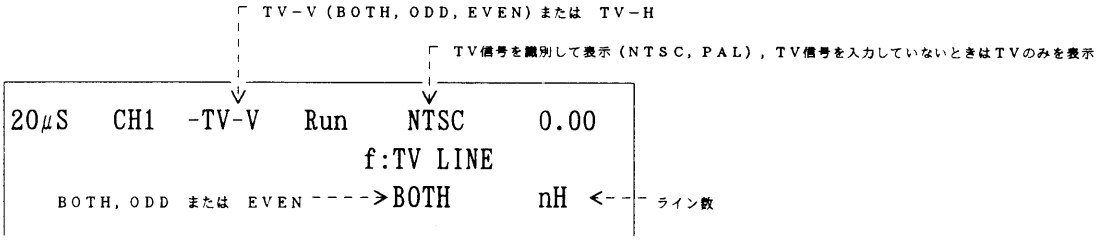
⑦【FUNCTION】を押します。

← ・メニュー画面が消え、TV LINE 画面を表示します。

⑧【FUNCTION】を回して TV LINE 数を設定します。

◇トリガメニュー画面を解除するときは〈TRIG MENU〉または〈MENU〉を押します。

◇TV のときの画面のみかた



◇TV 同期

BOTH：奇数フィールド または 偶数フィールドの垂直同期信号からの水平同期信号のライン番号を選択して同期をかけます。

ODD ：奇数フィールドの垂直同期信号からの水平同期信号のライン番号を選択して同期をかけます。

EVEN：偶数フィールドの垂直同期信号からの水平同期信号のライン番号を選択して同期をかけます。

TV-H：水平同期パルスで同期をかけます。

◇TV 方式

表2.8.1 テレビ信号の方式と特徴

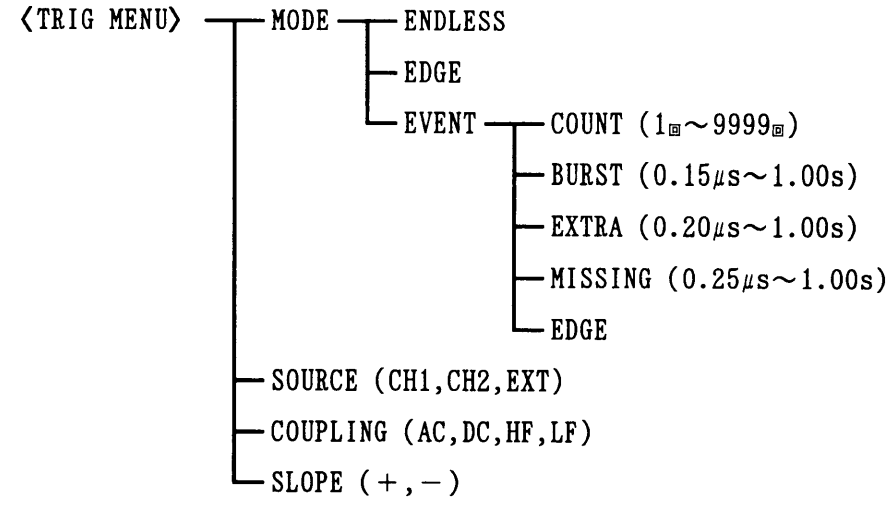
方　式	走査線数	ﾌｨｰﾙﾄﾞ周波数	映像信号帯域幅	使 用 国 名	備　考
NTSC	525 本	約 60Hz	4.2MHz	ｱﾒﾘｶ、ｶﾅﾀﾞ、日本	
SECAM	625 本	約 50Hz	6MHz	ﾌﾗﾝｽ、ﾛｼｱ	
PAL	625 本	約 50Hz	5MHz	ﾖｰﾛｯﾊﾟ、その他	
*1HD-TV	1,125 本	約 60Hz	20MHz		高精細タイプ

*1 本器は HD-TV 信号での同期に対応していません。

2.8.3 ロールモード時のトリガメニュー

〈TRIG MENU〉を押すと、トリガメニュー画面を表示します。この画面でロール時のトリガ条件を設定します。

トリガメニューの階層II（ロールモードのとき）



基本操作

〈TRIG MENU〉を押す毎に トリガメニュー画面の表示/非表示が切り換わります。

・MODE

ENDLESS：トリガ信号に関係なくロールを行います。

EDGE　：トリガ信号が発生するとロールを停止します。

EVENT　：イベント条件が成立し、トリガ信号が発生するとロールを停止します。イベントトリガについての詳細は“2.8.2.6 イベントトリガ”をご参照ください。

・SOURCE　：トリガ信号源（CH1, CH2, EXT）を選択します。トリガ信号源についての詳細は“2.8.2.2 トリガ信号源”をご参照ください。

・COUPLING：トリガ結合方式（AC, DC, HF, LF）を選択します。トリガ結合方式についての詳細は“2.8.2.3 トリガ結合方式”をご参照ください。

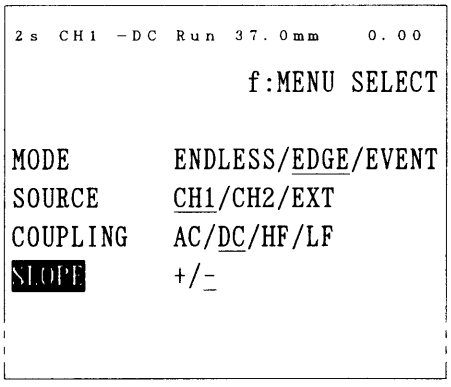
・SLOPE　：トリガスロープ（＋, －）を選択します。トリガスロープについての詳細は“2.8.2.4 トリガスロープ”をご参照ください。

ロールモードについて

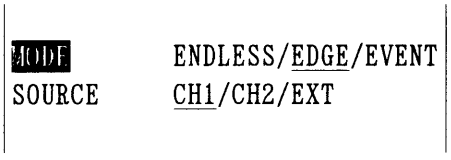
詳細は“4.1.4 ロールスタート”をご参照ください。

手　順

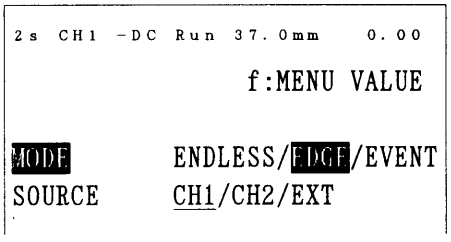
①ストレージメニュー画面のロールスタート（ROLL START）でロールモードに設定します。
・ロールモードの設定については“4.1.4 ロールスタート”をご参照ください。



②〈TRIG MENU〉を押します。
・ロールモードの TRIG MENU SELECT 画面を表示します。現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

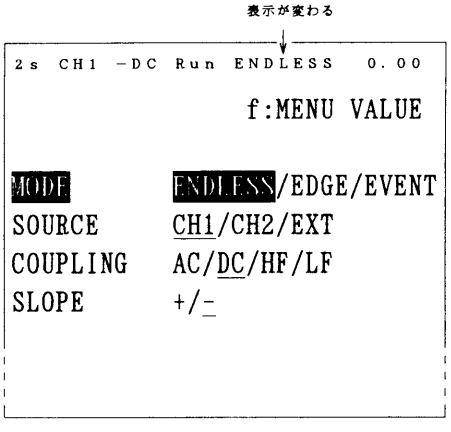


③【FUNCTION】を回して MODE を選択します。



④【FUNCTION】を押します。
・MENU VALUE 画面を表示します。

表示が変わる



⑤【FUNCTION】を回して ENDLESS, EDGE または EVENT を選択します。
・ENDLESS を選択すると画面上側に ENDLESS を表示します。

⑥【FUNCTION】を押す および 回して SOURCE, COUPLING および SLOPE を選択します。
・SOURCE, COUPLING および SLOPE の詳細は“2.8.2 同期”をご参照ください。

2.9 チャネルメニュー (CH MENU)

〈MENU〉と〈CH1〉または〈MENU〉と〈CH2〉を同時に押すと チャネルメニュー画面を表示します。
チャネルメニュー画面で プローブの減衰比、帯域制限 および 表示チャネルを選択します。

メニューの階層

```
〈MENU〉+〈CH1〉 ─┬─CH1 TRACE (OFF/ON)
                ├─CH1 PROBE (1:1,1:10,1:100,1:1000)
                └─CH1 BW    (OFF/ON)
〈MENU〉+〈CH2〉 ─┬─CH2 TRACE (OFF/ON)
                ├─CH2 PROBE (1:1,1:10,1:100,1:1000)
                └─CH2 BW    (OFF/ON)
```

2.9.1 プローブの減衰比 (PROBE)

感度 および トリガレベルのリードアウト値を補正して、感度 および トリガレベルが直読できるようにプローブの減衰比を設定します。
CH1 の MENU を表示するときは〈MENU〉と〈CH1〉、CH2 の MENU を表示するときは〈MENU〉と〈CH2〉を同時に押します。CH1 の減衰比を設定する例を示します。

操作方法

```
                f:MENU SELECT
CH1 TRACE       OFF/ON
CH1 PROBE       1:1
CH1 BW          OFF/ON
```

手　順

①〈MENU〉と〈CH1〉を同時に押します。
← ・CH1 の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
                f:MENU SELECT
CH1 TRACE       OFF/ON
CH1 PROBE       1:1
```

←②【FUNCTION】を回して CH1 PROBE を選択します。

③【FUNCTION】を押します。

```
                f:MENU VALUE
CH1 TRACE       OFF/ON
CH1 PROBE       1:1
```

← ・MENU VALUE 画面を表示します。

④【FUNCTION】を回して 1:1, 1:10, 1:100 または 1:1000 を選択します。

◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。

2.9.2 帯域制限（BW）

周波数帯域幅を約 10MHz に制限します。高周波ノイズを軽減して観測できます。
CH1 の MENU を表示するときは〈MENU〉と〈CH1〉、CH2 の MENU を表示するときは〈MENU〉と〈CH2〉を同時に押します。CH1 の帯域制限を設定する例を示します。

操作方法

```
                f:MENU SELECT

CH1 TRACE       OFF/ON
CH1 PROBE       1:1
CH1 BW          OFF/ON
```

手 順

①〈MENU〉と〈CH1〉を同時に押します。
← ・CH1 の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
                f:MENU SELECT

CH1 TRACE       OFF/ON
CH1 PROBE       1:1
CH1 BW          OFF/ON
```

←②【FUNCTION】を回して CH1 BW を選択します。

③【FUNCTION】を押します。

```
                f:MENU VALUE

CH1 TRACE       OFF/ON
CH1 PROBE       1:1
CH1 BW          OFF/ON
```

← ・MENU VALUE 画面を表示します。

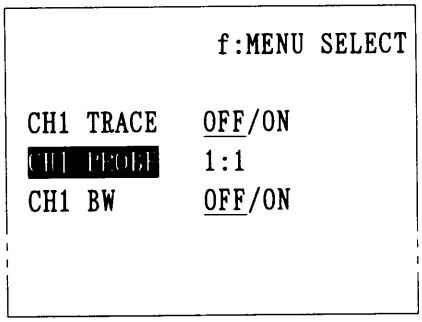
④【FUNCTION】を回して ON または OFF を選択します。
OFF：帯域制限をしません。
ON ：帯域を 10 MHz に制限します。

◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。

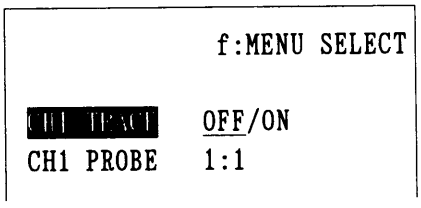
2.9.3 表示チャネル (CH1,CH2)

CH MENU で表示するチャネルを選択します。
CH1 の MENU を表示するときは〈MENU〉と〈CH1〉、CH2 の MENU を表示するときは〈MENU〉と〈CH2〉を同時に押します。CH1 TRACE を設定する例を示します。

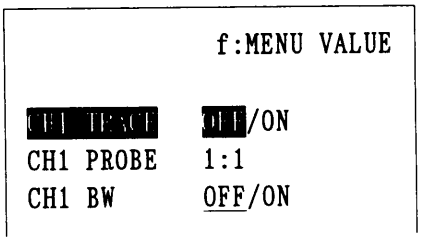
操作方法



手　順
①〈MENU〉と〈CH1〉を同時に押します。
← ・CH1 の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



←②【FUNCTION】を回して CH1 TRACE を選択します。



③【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

④【FUNCTION】を回して ON または OFF を選択します。
OFF：CH1 を画面に表示しません。
ON ：CH1 を画面に表示します。

◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。

一寸一言

表示チャネルはメニュー画面を使わずに、〈CH1〉または〈CH2〉ｷｰで簡単に設定できます（“2.2 表示チャネル”）参照。

第３部　カーソル測定

概　要

カーソルを使って ΔV（電圧差）、Δt 1/Δt（時間差と周波数）または ΔV Δt（電圧差と時間差）を測定します（表3.1 参照）。

表3.1 測定の種類と表示Ｉ（YT 表示の場合）

測定の種類	ファンクション表示	カーソル表示
OFF　（カーソル測定をしない）	しない	しない
ΔV　（V ｶｰｿﾙ 間の電位差）	V-C1,V-C2 または V-TRACK	ΔV ｶｰｿﾙ
Δt 1/Δt（H ｶｰｿﾙ 間の時間差と周波数）	H-C1,H-C2 または H-TRACK	ΔH ｶｰｿﾙ
ΔV Δt　（V ｶｰｿﾙ 間の電位差と H ｶｰｿﾙ 間の時間差）	V-C1,V-C2,V-TRACK,H-C1, H-C2 または H-TRACK	ΔV と ΔH ｶｰｿﾙ

カーソル測定の基本操作

◇測定の種類の選択
〈ΔV･Δt･OFF〉を押す毎に OFF, ΔV, Δt 1/Δt, ΔV Δt が切り換わります。

◇移動するカーソルの選択Ｉ（C1,C2 または TCK）
〈C1･C2･TCK〉を押す毎に C1, C2, TCK（TRACK）が切り換わります。
C1 ：【FUNCTION】で ｶｰｿﾙ1 が移動します。
C2 ：【FUNCTION】で ｶｰｿﾙ2 が移動します。
TRACK：【FUNCTION】で ｶｰｿﾙ1,2 の間隔を保ったまま移動します。

◇移動するカーソルの選択II（ΔV Δt 測定時の ΔV または ΔH ｶｰｿﾙ）
〈ΔV･Δt･OFF〉と〈C1･C2･TCK〉を同時に押すと、ΔV または ΔH ｶｰｿﾙ が切り換わります。

◇カーソルの移動のしかた
・微調整
【FUNCTION】を右 または 左に回すと 1 ｸﾘｯｸ 毎に移動します。
・粗調整
【FUNCTION】を押すと 今まで回していた方向に 1 DIV 移動します。

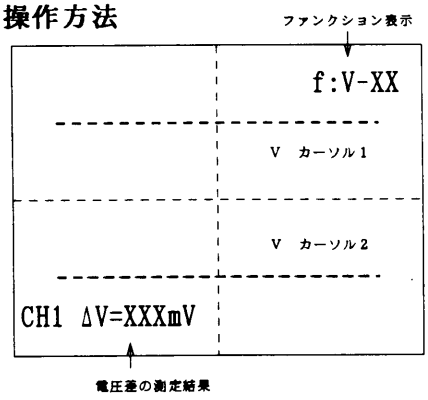
◇測定対象チャネルの選択
“2.2 表示チャネル”で選択したチャネルです。

◇カーソル測定の解除
〈ΔV･Δt･OFF〉を押して OFF（カーソル表示なし）を選択します。

3.1 電圧差（ΔV）

カーソル間の電圧差を測定します。

操作方法

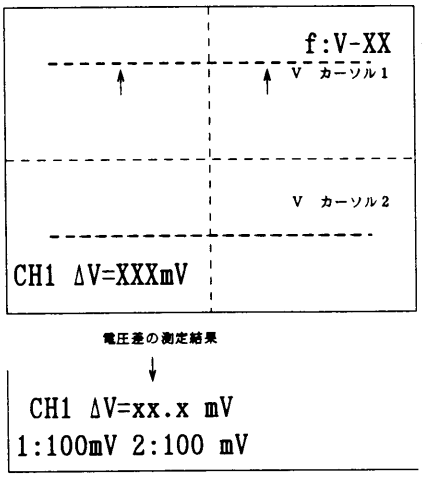


手　順

←① 〈ΔV·Δt·OFF〉を押して ΔV を選択します。
- 現在の V ｶｰｿﾙ 1 と V ｶｰｿﾙ 2 間の電圧差を測定し、測定結果を画面下に表示しています。
- V-XX は V-C1, V-C2, V-TRACK のいずれかです。

移動するカーソル（C1,C2,TRACK）の選択

②〈C1·C2·TCK〉を押して、移動したいカーソルを選択します。
- 以下の選択ができます。
  V-C1：【FUNCTION】で ｶｰｿﾙ 1 が移動します。
  V-C2：【FUNCTION】で ｶｰｿﾙ 2 が移動します。
  V-TRACK：【FUNCTION】で ｶｰｿﾙ1 および 2 が移動します。

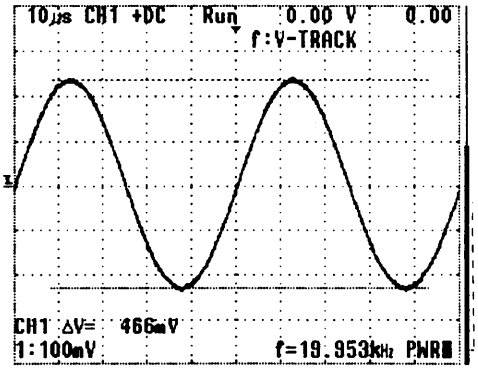


カーソルの移動

←③【FUNCTION】を回す または 押して、カーソルを移動します。
- 微調整
  【FUNCTION】を回すと 1 ｸﾘｯｸ 毎にカーソルが移動します。
- 粗調整
  【FUNCTION】を押すと 今まで回していた方向に 1 DIV 移動します。

④手順②と③を繰り返して カーソルを測定点に移動します。

←　・新たに設定した V ｶｰｿﾙ間の電圧差を測定し、測定結果を画面下に表示します。

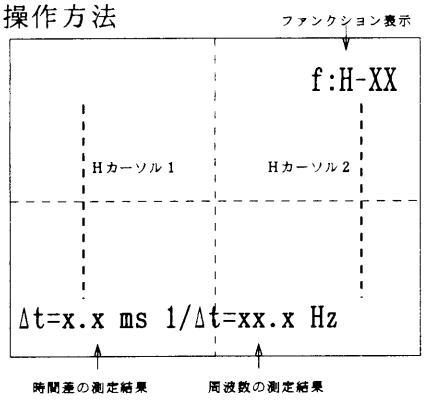


←◇電圧差の測定例を示します。

3.2 時間差（Δt）と周波数（1/Δt）

カーソル間の時間差（Δt）と周波数（1/Δt）を測定します。

操作方法



手　順

←①〈ΔV·Δt·OFF〉を押して Δt を選択します。

・現在の H ｶｰｿﾙ 1 と H ｶｰｿﾙ 2 間の時間差と周波数を測定し、測定結果を画面下に表示します。

・H-XX は H-C1, H-C2, H-TRACK のいずれかです。

カーソルの選択

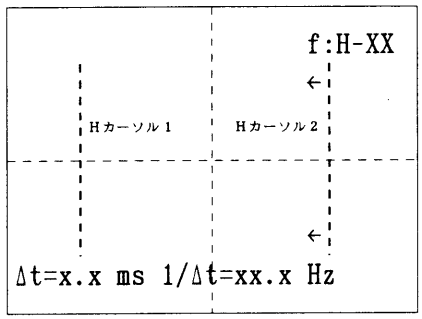
②〈C1·C2·TCK〉を押して、移動したいカーソルを選択します。

・以下の選択ができます。

H-C1：【FUNCTION】で ｶｰｿﾙ 1 が移動します。

H-C2：【FUNCTION】で ｶｰｿﾙ 2 が移動します。

H-TRACK：【FUNCTION】で ｶｰｿﾙ 1 および 2 が移動します。



カーソルの移動

←③【FUNCTION】を回す または 押して、カーソルを移動します。

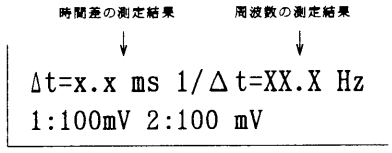
・微調整

【FUNCTION】を回すと 1 ｸﾘｯｸ 毎にカーソルが移動します。

・粗調整

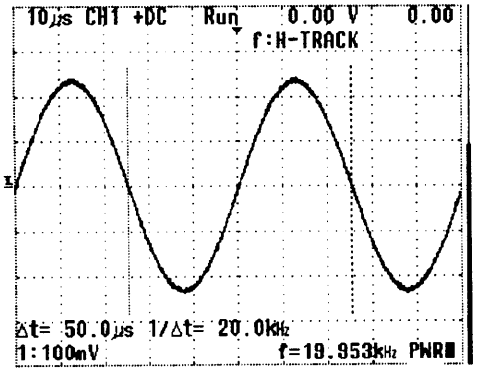
【FUNCTION】を押すと 今まで回していた方向に 1 DIV 移動します。

④手順②と③を繰り返して カーソルを測定点に移動します。



←

・新たに設定した H ｶｰｿﾙ 間の時間差（Δt）と周波数（1/Δt）を測定し、測定結果を画面下に表示します。

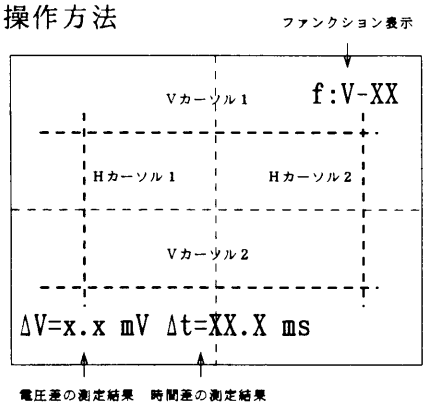


←◇時間差と周波数の測定例を示します。

3.3 電圧差（ΔV）と時間差（Δt）

時間差（Δt）と電圧差（ΔV）を同時に測定します。

操作方法

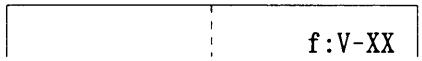


手　順

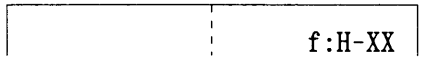
←①〈ΔV·Δt·OFF〉を押して ΔV Δt を選択します。
- 現在の V ｶｰｿﾙ 間の電圧差 と H ｶｰｿﾙ 間の時間差を測定し測定を画面下に表示します。
- 左図の場合は V-XX が選択されています。

V または H ｶｰｿﾙ の選択

②〈ΔV·Δt·OFF〉と〈C1·C2·TCK〉を同時に押して、V または H ｶｰｿﾙ を選択します。



←
- V-XX (V-C1,V-C2,V-TRACK) : V ｶｰｿﾙ が移動します。

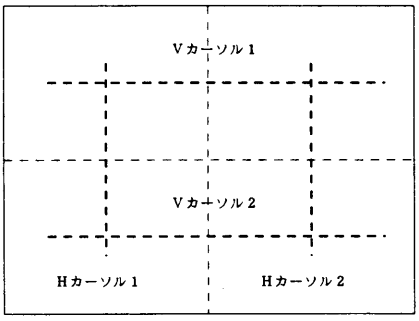


←
- H-XX (H-C1,H-C2,H-TRACK) : H ｶｰｿﾙ が移動します。

C1,C2 または TCK カーソルの選択

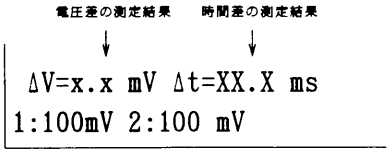
③〈C1·C2·TCK〉を押して移動したいカーソルを選択します。
- 手順② で V ｶｰｿﾙ を選択したとき以下の選択ができます。
  - V-C1：【FUNCTION】で V ｶｰｿﾙ1 が移動します。
  - V-C2：【FUNCTION】で V ｶｰｿﾙ2 が移動します。
  - V-TRACK：【FUNCTION】で V ｶｰｿﾙ1 および V ｶｰｿﾙ2 が同時に移動します。
- 手順② で H ｶｰｿﾙ を選択したとき以下の選択ができます。
  - H-C1：【FUNCTION】で H ｶｰｿﾙ1 が移動します。
  - H-C2：【FUNCTION】で H ｶｰｿﾙ2 が移動します。
  - H-TRACK：【FUNCTION】で H ｶｰｿﾙ1 および H ｶｰｿﾙ2 が同時に移動します。

カーソルの移動

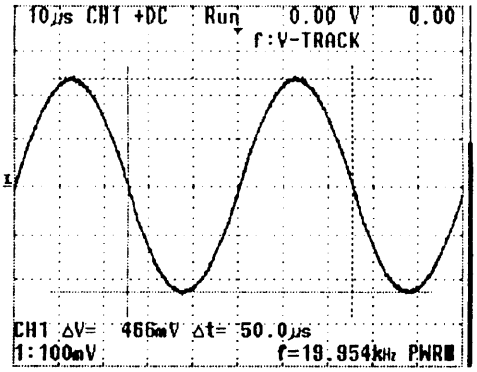


←④【FUNCTION】を回す または 押して、カーソルを移動します。
- 微調整
  【FUNCTION】を回すと 1 ｸﾘｯｸ 毎にカーソルが移動します。
- 粗調整
  【FUNCTION】を押すと 今まで回していた方向に 1 DIV 移動します。

⑤手順②～④を繰り返して カーソルを測定点に移動します。



←
- 新たに設定した V ｶｰｿﾙ 間の電圧差と H ｶｰｿﾙ 間の時間差を測定し、測定結果を画面下に表示します。



←◇電圧差と時間差の測定例を示します。

3.4 X-Y 時のカーソル測定

カーソルを使って CH1 ΔV（水平方向の電圧差）、CH2 ΔV（垂直方向の電圧差）または CH1 ΔV CH2 ΔV（水平、垂直方向の電圧差）を測定します（表3.2 参照）。

表3.2 測定の種類と表示II（XY 表示の場合）

測定の種類		ファンクション表示	カーソル表示
OFF	（カーソル測定をしない）	しない	しない
CH1 ΔV	（水平方向の電位差）	V-C1, V-C2 または V-TRACK	ΔV カーソル
CH2 ΔV	（垂直方向の電位差）	H-C1, H-C2 または H-TRACK	ΔH カーソル
CH1ΔV CH2ΔV	（水平方向と垂直方向の電位差）	V-C1, V-C2, V-TRACK, H-C1, H-C2 または H-TRACK	ΔV と ΔH カーソル

カーソル測定の基本操作

◇測定の種類の選択
〈ΔV·Δt·OFF〉を押す毎に OFF, CH1ΔV, CH2ΔV, CH1ΔV CH2ΔV が切り換わります。

◇移動するカーソルの選択 I （C1, C2 または TCK）
〈C1·C2·TCK〉を押す毎に C1, C2, TCK（TRACK）が切り換わります。
C1 :【FUNCTION】で カーソル1 が移動します。
C2 :【FUNCTION】で カーソル2 が移動します。
TRACK:【FUNCTION】で カーソル1, 2 の間隔を保ったまま移動します。

◇移動するカーソルの選択II（CH1ΔV CH2ΔV 測定時の ΔV または ΔH カーソル）
〈ΔV·Δt·OFF〉と〈C1·C2·TCK〉を同時に押すと、垂直 または 水平カーソル が切り換わります。

◇カーソルの移動のしかた
YT のときと同じです。

◇測定対象チャネルの選択
CH1：ΔH カーソル、CH2：ΔV カーソル で固定です。

◇カーソル測定の解除
〈ΔV·Δt·OFF〉を押して OFF（カーソル表示なし）を選択します。

操作方法

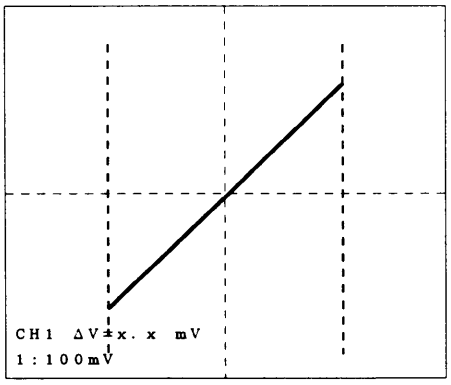
```
                          f:VALUE
DISPLAY       DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE       YT/XY
INTERPOLATE   STAIR/LINE
```

手　順

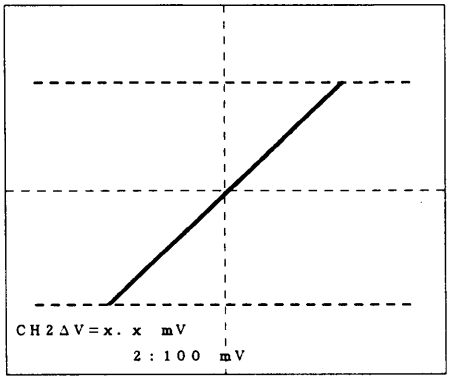
←①ストレージの X-Y MODE で XY (CH1 X,CH2 Y) を選択します。

・詳細は“4.2.2 XY モード”をご参照ください。

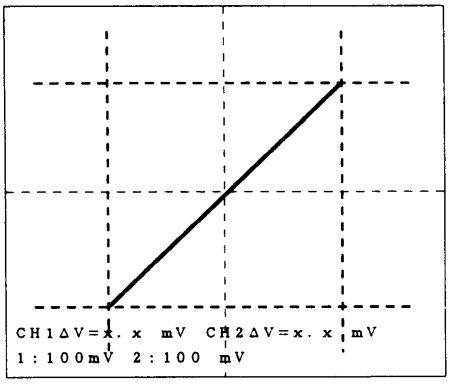
②カーソル測定の種類 (CH1ΔV,CH2ΔV,CH1ΔV CH2ΔV) を選択します。



← ・CH1 ΔV：水平方向の電位差を測定します。



← ・CH2 ΔV：垂直方向の電位差を測定します。



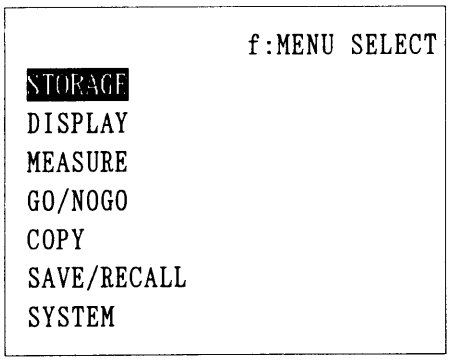
← ・CH1ΔV CH1ΔV：水平方向と垂直方向の電位差を測定します。

第４部　ルートメニュー

概　要

〈MENU〉を押すとルートメニュー画面を表示します。

操作方法



手　順

①いずれのメニューも表示されていない画面で〈MENU〉を押します。

← ・ルートメニュー画面を表示します。
・〈MENU〉を押す毎に 表示/非表示が切り換わります。

②いずれかの項目を選択すると、更に次の階層のメニュー画面を表示します。
・詳細は下記をご参照ください。
STORAGE：“4.1 ストレージ”参照。
DISPLAY：“4.2 ディスプレー”参照。
MEASURE：“4.3 自動測定”参照。
GO/NOGO：“4.7 GO/NOGO 判定”参照。
DS-8710 のみです。DS-8706 はメニュー上では存在しますが機能はサポートされていません。
COPY　：“4.4 コピー”参照。
SAVE/RECALL：“4.5 セーブ/リコール”参照。
SYSTEM ：“4.6 システム”参照。

◇ルートメニュー全体の階層は付録の“メニューの階層”をご参照ください。

4.1 ストレージ（STORAGE）

ストレージメニューの設定をします。

メニューの階層

ルートメニュー画面 MENU SELECT	STORAGE 画面の MENU SELECT	MENU VALUE
〈MENU〉	STORAGE	
	EQ-SMPL	(OFF/ON)
	ENV START	(OFF,50s,20s,10s, … ,50μs)
	ACQUISITION	(NORM/AVERAGE)
	AVERAGE COUNT	(2,4,8,16,32,64,128,256)
	ROLL START	(OFF,50s,20s,10s, … ,50ms)
	ROLL BY *1	(INTERNAL/CARD)
	CARD ROLL MENU	
	MAX PAGE (*2)	
	PAGE SAVE	
	RECALL EXEC	

*1 ROLL BY で CARD を選択すると CARD ROLL MENU を表示する。
*2 カードの種類 または 残り容量により異なります。

STORAGE の MENU SELECT 画面

```
                f:MENU SELECT
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
ACQUISITION     NORM/AVERAGE
AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
CARD ROLL MENU *1
```

*1 ROLL BY で CARD を選択したときに表示

EQ-SMPL　：等価サンプリングを行います（“4.1.1 等価サンプリング”参照）。
ENV START ：エンベロープを行うときのスタート時間を設定します（“4.1.2 エンベロープ”参照）。
ACQUISITION：平均化処理を行います（“4.1.3 平均化処理”参照）。
AVERAGE COUNT：平均化処理の回数を選択します（“4.1.3 平均化処理”参照）。
ROLL START：ロールを行うときのスタート時間を設定します（“4.1.4 ロールスタート”参照）。
ROLL BY　：ロールを内部メモリ または カードで行います（“4.1.5 ロールバイ”参照）。
CARD ROLL MENU：カードを用いて、ロール時のメモリ容量を拡張することができます（“4.1.6 カードロールメニュー”参照）。

4.1.1 等価サンプリング（EQ-SMPL）

周波数の高い繰り返し信号（最高 10 Gｻﾝﾌﾟﾙ/sec 相当）を観測するときに使用します。
TIME/DIV が 10ns～10μs のとき有効です。

メニューの階層

〈MENU〉 ── STORAGE ── EQ-SMPL（OFF/ON）

操作方法

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

手　順
←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して STORAGE を選択します。

```
                f:MENU SELECT
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
ACQUISITION     NORM/AVERAGE
AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

②【FUNCTION】を押します。
←　・STORAGE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーライン および 数値で示されています。

```
                f:MENU SELECT
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
```

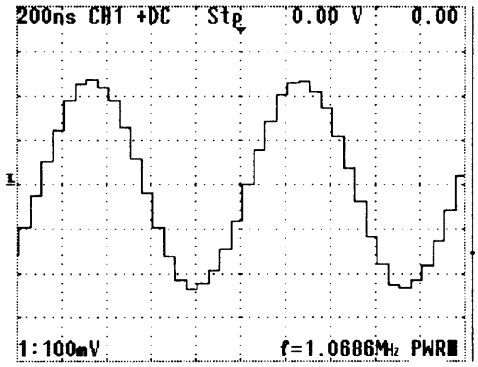
←③【FUNCTION】を回して EQ-SMPL を選択します。

```
                f:MENU VALUE
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
```

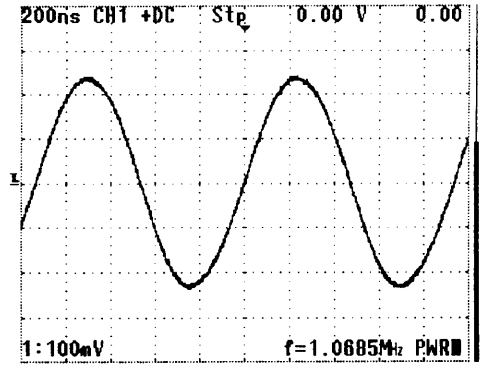
④【FUNCTION】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して OFF または ON を選択します。
OFF：等価サンプリングを行いません。
ON　：TIME/DIV が 10ns～10μs のとき、等価サンプリングを行います。

◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。



←◇EQ-SMPL OFF
等価サンプリングをしていない波形
INTERPOLATE を STAIR に設定したときの例を示します。

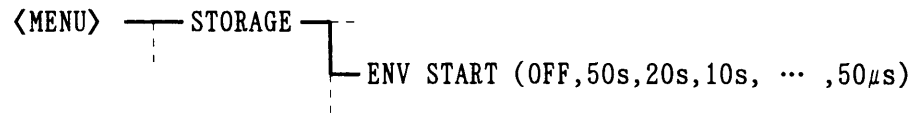


←◇EQ-SMPL ON
等価サンプリングをしている波形

4.1.2 エンベロープ (ENV-START)

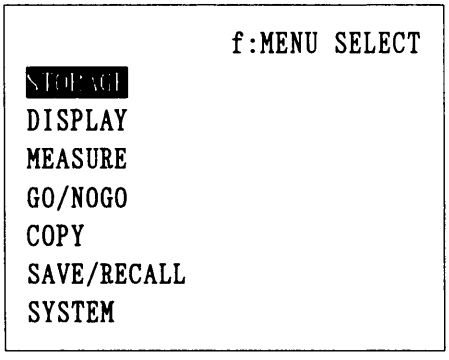
最大値と最小値を交互に検出し、両方を画面に表示します。AM 変調波を観測するとき、エイリアジングを避けるとき または 通常のサンプリングではとらえられないグリッジの検出などに使用します。

メニューの階層

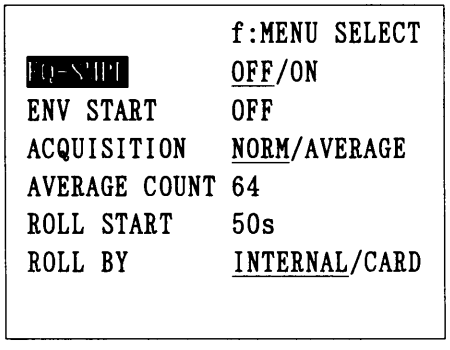


操作方法

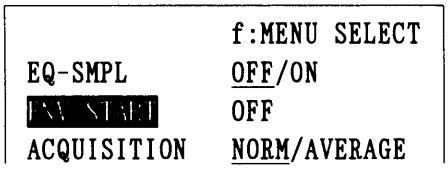
手 順



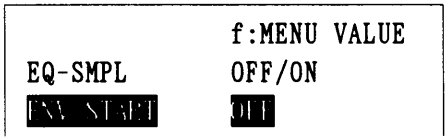
←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して STORAGE を選択します。



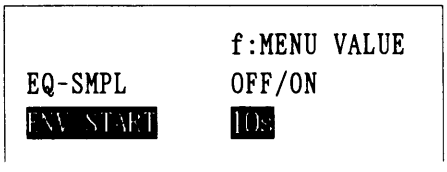
②【FUNCTION】を押します。
← ・STORAGE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーライン および 数値で示されています。



←③【FUNCTION】を回して ENV START を選択します。



④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

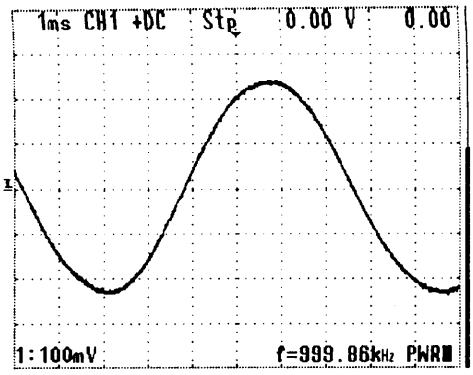


⑤【FUNCTION】を回して エンベロープモードに入るスタート時間を設定します。
← ・設定範囲は OFF, 50s, 20s, 10s, …, 50μs (1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ) です。
・設定した時間を含めて遅いレンジが有効です。
[例]10s を選択すると、50s, 20s, 10s が有効なレンジになります。
・OFF に設定すると、エンベロープモードは解除されます。

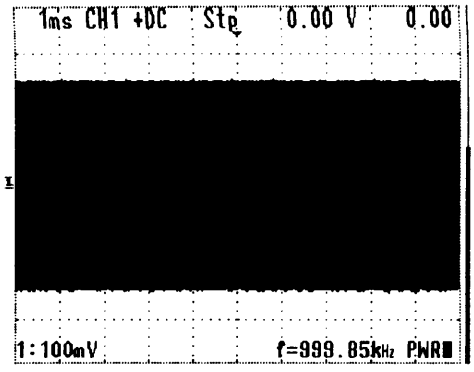
◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。

エイリアジング（Aliasing）防止

信号周波数より遅い周期でサンプリングするとエイリアジングを発生します。エンベロープを使用するとエリアジングを防止できます。



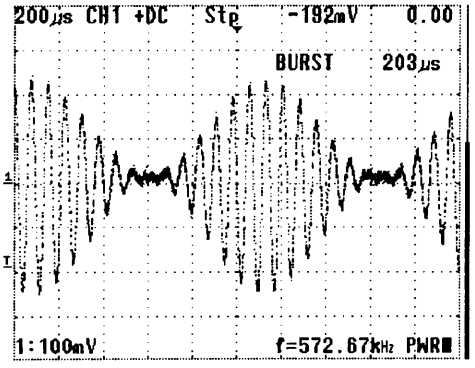
エイリアジングによる誤った波形の観測（ENV-OFF）



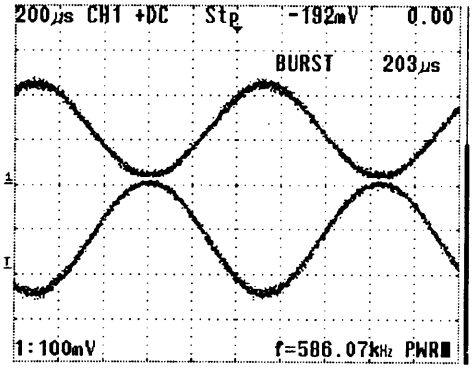
エイリアジングのない真の波形（ENV-ON）

AM 変調波測定

高速信号のエンベロープを観測できます。

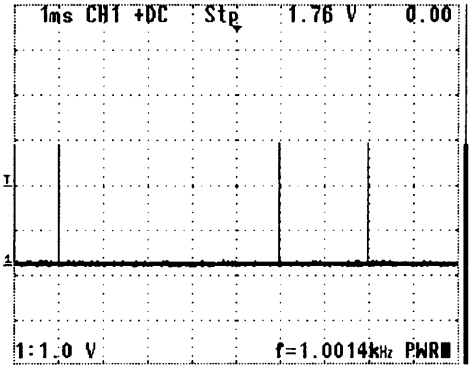


エンベロープの観測が困難（ENV-OFF）

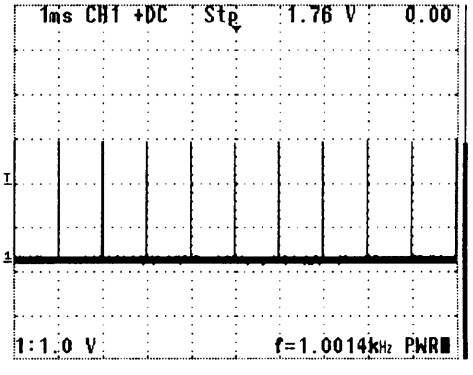


エンベロープの観測が容易（ENV-ON）

細いパルス検出



安定したパルス観測が不可能（ENV-OFF）



安定したパルス観測が可能（ENV-ON）

一寸一言

エイリアジング（Aliasing）

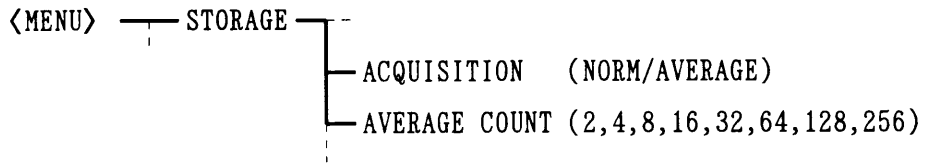
信号の周波数がサンプリング周波数の 1/2 を超えると、一見本物と思われる波形が発生することがあります。この信号をエイリアジングといいます。

4.1.3 平均化処理 (AVERAGE)

規則的な信号に重畳しているランダムノイズを低減します。同一波形を繰り返し取り込んだ場合、取り込んだデータを平均化して、ノイズを除去します。平均化回数でノイズの低減の度合いが変わります。信号に比べノイズが大きいときは、平均化回数を多くすると効果的ですが、それだけ時間を要します。

[注]GO/NOGO (DS-8710) が ON のとき、ACQUISITION を AVERAGE に設定すると、GO/NOGO は強制的に OFF になります (“4.7.2 GO/NOGO の設定とマージン”)。

メニューの階層



操作方法

手 順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して STORAGE を選択します。

```
                f:MENU SELECT
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
ACQUISITION     NORM/AVERAGE
AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

②【FUNCTION】を押します。
← ・STORAGE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーライン および 数値で示されています。

```
                f:MENU SELECT
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
ACQUISITION     NORM/AVERAGE
AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
```

←③【FUNCTION】を回して ACQUISITION を選択します。

```
                f:MENU VALUE
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
ACQUISITION     NORM/AVERAGE
AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
```

④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して NORM または AVERAGE を選択します。
NORM : 平均化処理を行いません。手順⑥以降の操作は無効です。
AVERAGE : 平均化処理を行います。
手順⑥以降で 平均化処理回数を選択します。

```
                f:MENU SELECT
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
ACQUISITION     NORM/AVERAGE
AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
```

⑥【FUNCTION】を押します。
・MENU SELECT 画面を表示します。

←⑦【FUNCTION】を回して AVERAGE COUNT を選択します。

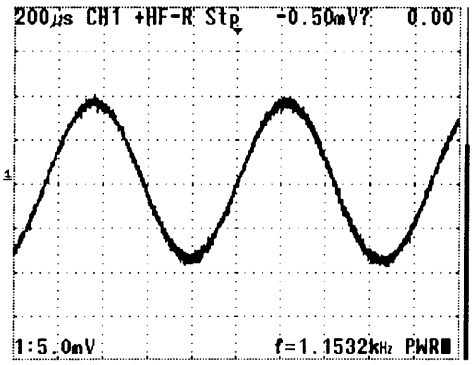
```
                f:MENU VALUE
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
ACQUISITION     NORM/AVERAGE
AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
```

⑧【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

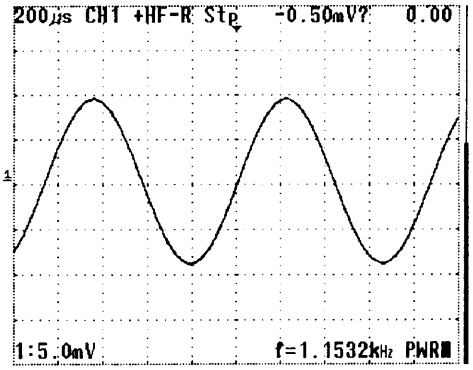
⑨【FUNCTION】を回して、平均化処理回数を設定します。
・設定範囲は次の通りです。
2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256

◇アベレージモードを解除するときは手順⑤で NORM を選択します。

◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。



←・NORM
平均化処理をしていない波形



←・AVERAGE COUNT 64回
平均化処理をしている波形

一寸一言

平均化処理は次のように行っています。
・指定回数まで定振幅平均処理を行います。
・指定回数を超えた時点から加重平均処理を行います。

4.1.4 ロールスタート (ROLL START)

ロールを行うときのスタート時間を設定します。繰り返しの遅いクロック (TIME/DIV の遅い レンジ) で入力信号を書き込むと、書き込みを終了するまで時間がかかり、その間どのような信号が入力されているのか観測できません。ロールモードでは書き込みながら逐次波形を表示するので、書き換える時間を待たずに波形の観測ができます。

[注1]GO/NOGO (SS-8710) が ON のとき、ROLL START の設定を行うと、GO/NOGO を強制的に OFF にします (“4.7.2 GO/NOGO の設定とマージン” 参照)。

[注2]ロールモード時は XY MODE の設定状態にかかわらず、YT が選択されます。

メニューの階層 I

```
〈MENU〉 ──┬── STORAGE ──┬
          │             └── ROLL START (OFF, 50s, 20s, 10s, … , 50ms)
```

メニューの階層 II (ロールモードのときの TRIG MENU)

```
〈TRIG MENU〉 ──┬── MODE ──┬── ENDLESS
               │          ├── EDGE
               │          └── EVENT
```

操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して STORAGE を選択します。

```
                f:MENU SELECT
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
ACQUISITION     NORM/AVERAGE
AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

②【FUNCTION】を押します。
← ・STORAGE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーライン および 数値で示されています。

```
AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

←③【FUNCTION】を回して ROLL START を選択します。

```
                f:MENU VALUE

AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

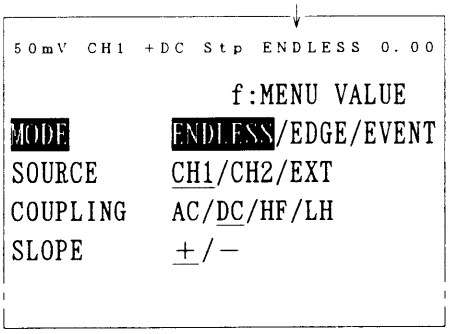
⑤【FUNCTION】を回して、ロールモードのスタート時間を設定します。
・設定範囲は 50s, 20s, 10s, … , 50ms です。
・設定した時間を含めて遅いレンジが有効です。
[例]10s を選択すると、50s, 20s, 10s が有効なレンジになります。
・OFF に設定するとロールモードが解除されます。

⑥【TIME/SEC】で掃引時間を設定します。
・掃引時間はロールモードのスタート時間と同じか または 遅い時間に設定してください（“2.6.1 掃引時間”参照）。

TRIG MENU の選択

⑦〈TRIG MENU〉を押します。
・TRIG MENU の MENU SELECT 画面を表示します。

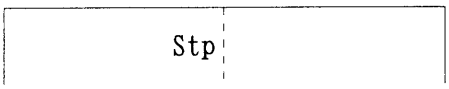
ENDLESSを表示



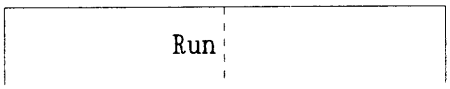
⑧【FUNCTION】を押す および 回して MODE で ENDLESS, EDGE または EVENT を選択します。
・ENDLESS：トリガ信号に関係なくロールを行います。
・EDGE　：トリガ信号が発生するとロールを停止します。
・EVENT　：イベントトリガ条件が成立し、トリガ信号が発生するとロールを停止します。

⑨【FUNCTION】を押す および 回して SOURCE, COUPLING, SLOPE を設定します。
・SOURCE, COUPLING, SLOPE の詳細は“2.8 同期”をご参照ください。

◇ロールの停止と再開



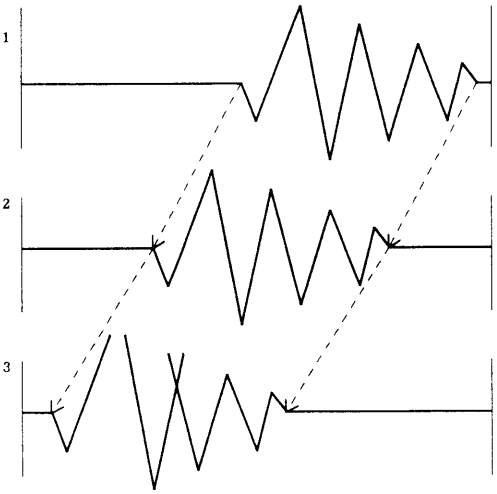
・ロールの停止
ロール動作を停止するときは〈RUN/STOP〉を押します。
Stop を表示し、書き込みを停止します。



・ロールの再開
再度〈RUN/STOP〉を押すと書き込みを再開します。

◇ロールモードを解除するときは 手順⑤で OFF を選択します。

◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉または〈TRIG MENU〉を押します。



・観測例
波形全体を左に移しながら（1→2→3の順序で変わる）、画面右から新しい波形を表示していくので、変化のゆるやかな信号の観測に適しています。

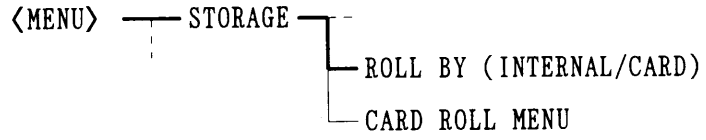
一寸一言

エンベロープを ON にしてロール動作を行うと、ときどき発生するパルス状の信号を容易に観測できます。

4.1.5 ロールバイ (ROLL BY)

ロールのとき内部メモリを使用するか または 外部のメモリカードを使用するかを選択します。

メニューの階層



操作方法

手 順

①外部メモリを使用する場合は、メモリカードをスロットに挿入します。

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←②ルートメニュー画面で STORAGE を選択します。

```
                f:MENU SELECT
EQ-SMPL         OFF/ON
ENV START       OFF
ACQUISITION     NORM/AVERAGE
AVERAGE COUNT   64
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

③【FUNCTION】を押します。
← ・STORAGE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーライン および 数値で示されています。

```
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

←④【FUNCTION】を回して ROLL BY を選択します。

```
                f:MENU VALUE

ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
```

⑤【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑥【FUNCTION】を回して INTERNAL または CARD を選択します。
INTERNAL：内部のメモリ (16 kword) でロールを行います。
CARD ：外部のメモリカードでロールを行います。メモリ容量の拡張 (最大 16 Mword) ができます。

```
ROLL START      50s
ROLL BY         INTERNAL/CARD
CARD ROLL MENU
```

← ・CARD を選択すると CARD ROLL MENU を表示します。CARD ROLL MENU でロール領域の確保/ロールデータのリコールを行います (“4.1.6.1 ロール領域の確保” および “4.1.6.2 ロールデータのリコール” 参照)。
・メモリカードを挿入していないと CARD を選択できません。また、“CARD ERROR” メッセージを表示します。

◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。

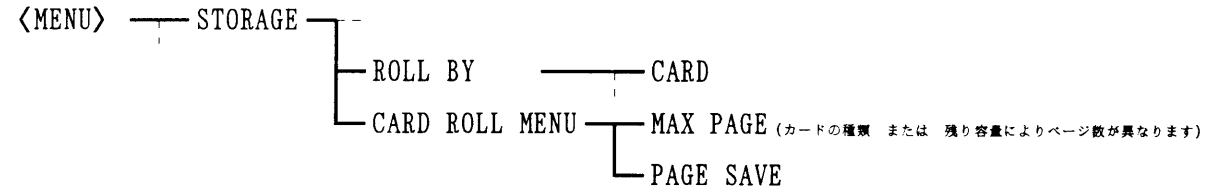
4.1.6 カードロールメニュー (CARD ROLL MENU)

メモリカードを用いて、ロール領域を最大 16 Mword まで拡張します。

4.1.6.1 ロール領域の確保

ロール波形取り込みで使用するためのカード領域を確保します。“4.1.5 ロールバイ”の続きです。MAX PAGE を 100 に設定する例を示します。

メニューの階層



操作方法

手 順

①TRIG MENU で ENDLESS を選択します（“4.1.4 ロールスタート”参照）。

```
ROLL START     50s
ROLL BY        INTERNAL/CARD
CARD ROLL MENU
```

←②STORAGE の MENU SELECT 画面で【FUNCTION】を回して CARD を選択します。

```
ROLL BY        INTERNAL/CARD
CARD ROLL MENU
```

←③【FUNCTION】を押す および 回して CARD ROLL MENU を選択します。

```
50mV CH1 +DC Stp ENDLESS 0.00
                f:MENU SELECT

MAX PAGE        nnn * 16kword
PAGE SAVE       nnn * 16kword
RECALL EXEC
```

④【FUNCTION】を押します。

← ・CARD ROLL MENU の MENU SELECT 画面を表示します。
・Stp を表示しデータの取り込みを停止します。

⑤【FUNCTION】を回す および 押して MAX PAGE 数を設定します。

```
MAX PAGE        100 * 16kword
PAGE SAVE       nnn * 16kword
RECALL EXEC
```

・MAX PAGE はカードの種類 または 残り容量に応じて最大 999 まで設定できます。
・1 ﾍﾟｰｼﾞ当たり 16 kword/CH (2CH で 32 kbyte) で、確保するページ数（メモリ領域）を設定します。

```
MAX PAGE        100 * 16kword
PAGE SAVE       nnn * 16kword
RECALL EXEC
```

←⑥CARD ROLL MENU の MENU SELECT 画面で PAGE SAVE を選択します。

⑦【FUNCTION】を押します。
・“SAVE OK ?”メッセージを表示します。

```
MAX PAGE        100 * 16kword
PAGE SAVE       100 * 16kword
RECALL EXEC     ↑
                新たなページ数が設定される
SAVE COMPLETE
```

⑧再度【FUNCTION】を押します。

← ・新たなページ数が設定されると“SAVE COMPLETE”メッセージを表示します。

⑨〈RUN/STOP〉を押すと、データの取り込みを開始します。

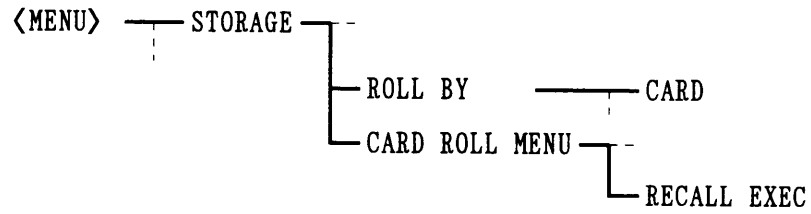
◇〈RUN/STOP〉で データの取り込み/取り込み停止を選択して必要なデータだけをセーブすることができます。

◇メモリ領域以上のデータが取り込まれると、新しいデータは上書きされて記憶されます。

4.1.6.2 ロールデータのリコール

ロールデータをリコールします。“4.1.5 ロールバイ”の続きです。

メニューの階層



操作方法

手　順

ROLL START 50s ROLL BY INTERNAL/CARD CARD ROLL MENU	←①STORAGE の MENU SELECT 画面で【FUNCTION】を回して CARD を選択します。
ROLL BY INTERNAL/CARD CARD ROLL MENU	←②【FUNCTION】を押す および 回して CARD ROLL MENU を選択します。
50mV CH1 +DC Stp ENDLESS 0.00 f:MENU SELECT MAX PAGE nnn * 16kword PAGE SAVE nnn * 16kword RECALL EXEC	③【FUNCTION】を押します。 ←　・CARD ROLL MENU の MENU SELECT 画面を表示します。
MAX PAGE nnn * 16kword PAGE SAVE nnn * 16kword RECALL EXEC	←④CARD ROLL MENU の MENU SELECT 画面で RECALL EXEC を選択します。
50mV CH1 +DC Stp ENDLESS 0.00 f:PAGE nnn	⑤【FUNCTION】を押します。 ←　・ファンクション表示が PAGE になります。
50mV CH1 +DC Stp ENDLESS 0.00 f:PAGE 100 ↑ ページ数が変わる	⑥【FUNCTION】を回します。 ←　・ページ数が変わり、ページに対応したロール波形を表示します。 ・セーブページ数を 100 に設定した場合は、PAGE は 1～100 まで変わります。

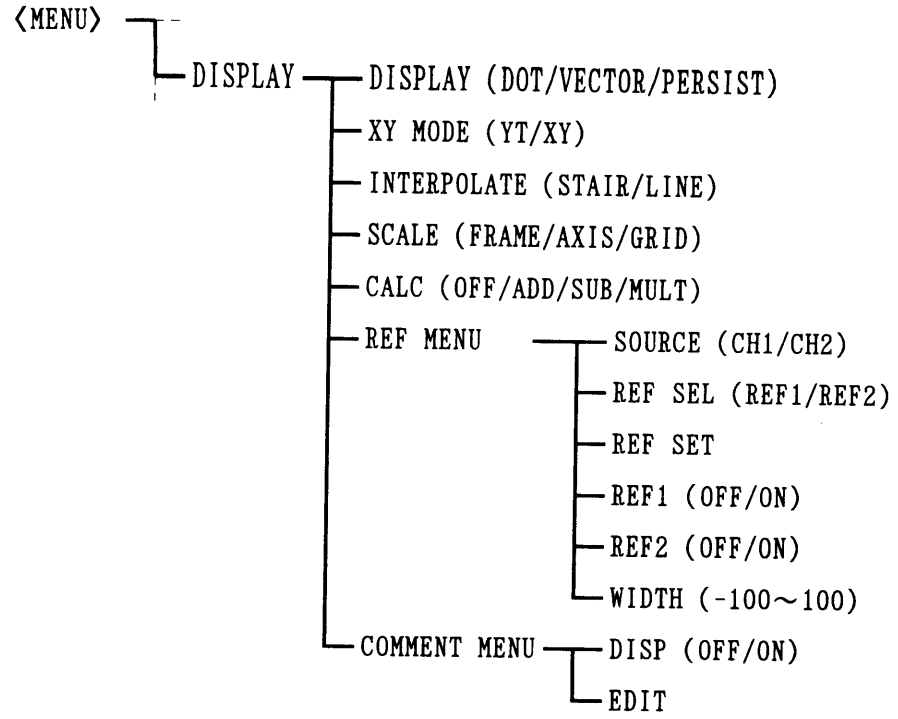
◇確保（ｾｰﾌﾞ）した PAGE の最大ページ数に最新のデータが書き込まれます。

◇MAX PAGE を変更しても、一度書き込まれた波形データは、上書きされない限り保存されます。

4.2 ディスプレー (DISPLAY)

ディスプレーメニューの設定をします。

メニューの階層



DISPLAY の MENU SELECT 画面

```
                    f:MENU SELECT
DISPLAY       DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE       YT/XY
INTERPOLATE   STAIR/LINE
SCALE         FRAME/AXIS/GRID
CALC          OFF/ADD/SUB/MULT
REF MENU
COMMENT MENU
```

DISPLAY：表示方式を選択します（“4.2.1 表示方式”参照）。

XY MODE：XY 表示方式を選択します（“4.2.2 XY モード”参照）。

INTERPOLATE：補間方法を選択します（“4.2.3 補間”参照）。

SCALE：スケールの表示方式を選択します（“4.2.4 スケール”参照）。

CALC：演算方法を選択します（“4.2.5 演算”参照）。

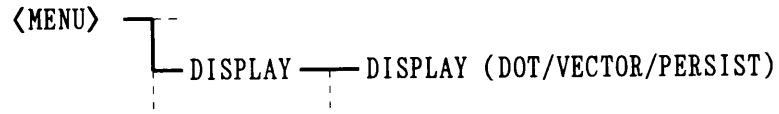
REF MENU：セーブした波形を REF 1 または REF 2 に表示します（“4.2.6 リファレンスメニュー”参照）。

COMMENT MENU：画面にコメントを入力します（“4.2.7 コメントメニュー”参照）。

4.2.1 表示方式 (DISPLAY)

表示方式 (DOT, VECTOR, PERSIST) を選択します。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
                    f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して DISPLAY を選択します。

```
                    f:MENU SELECT
DISPLAY      DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE      YT/XY
INTERPOLATE  STAIR/LINE
SCALE        FRAME/AXIS/GRID
CALC         OFF/ADD/SUB/MULT
REF MENU
COMMENT MENU
```

②【FUNCTION】を押します。
←　・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
                    f:MENU SELECT
DISPLAY      DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE      YT/XY
```

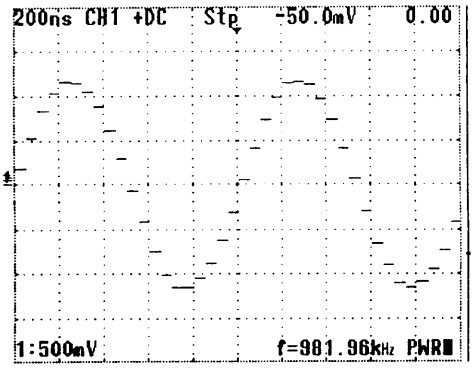
←③【FUNCTION】を回して DISPLAY を選択します。

```
                    f:MENU VALUE
DISPLAY      DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE      YT/XY
```

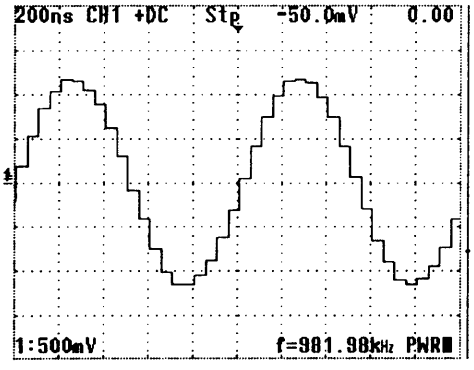
④【FUNCTION】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して DOT, VECTOR または PERSIST を選択します。

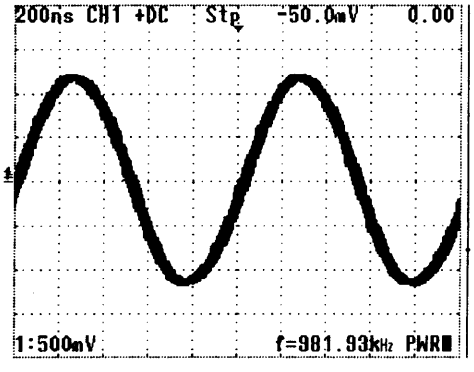
◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。



←・DOT
データポイント間をつながないで表示します。
INTERPOLATE を STAIR に設定したときの例を示します。



←・VECTOR
DOT 表示で振幅変化のはげしい信号を観測すると データポイント間の間隔があくため波形が見にくくなります。
VECTOR 表示ではサンプリング点間をつないで表示するため見やすくなります（一筆書きで表示）。

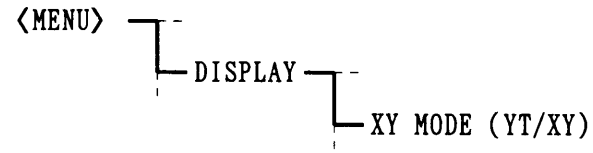


←・PERSIST
無限に重ね書きで表示します。

4.2.2 XY モード (XY MODE)

X-Y 表示をします。ヒステリシスカーブ、リサジュー波形などの観測に使用します。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して DISPLAY を選択します。

```
                f:MENU SELECT
DISPLAY     DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE     YT/XY
INTERPOLATE STAIR/LINE
SCALE       FRAME/AXIS/GRID
CALC        OFF/ADD/SUB/MULT
REF MENU
COMMENT MENU
```

②【FUNCTION】を押します。
← ・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
                f:MENU SELECT
DISPLAY     DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE     YT/XY
INTERPOLATE STAIR/LINE
```

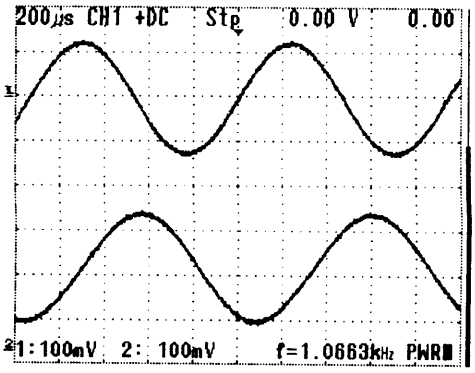
←③【FUNCTION】を回して XY MODE を選択します。

```
                f:MENU VALUE
DISPLAY     DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE     YT/XY
INTERPOLATE STAIR/LINE
```

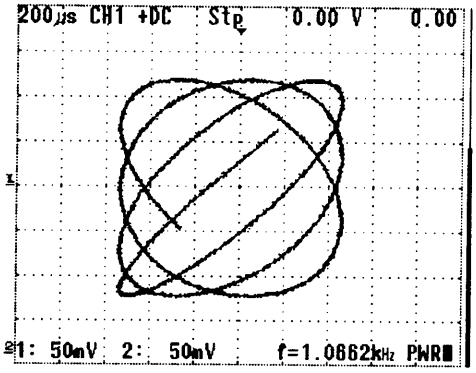
④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して、YT または XY を選択します。
YT：通常の表示をします。
XY：XY 表示をします（CH1 X, CH2 Y）。

◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。



← ・YT
時間に対する電圧の変化を表示します。

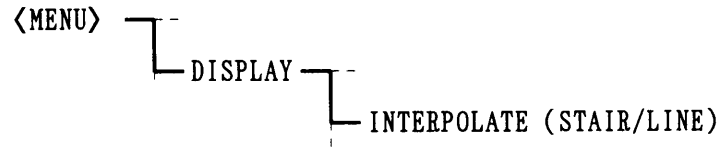


← ・XY
XY 表示をします。2 つの波形の位相差を観測するのに適しています。

4.2.3 補間 (INTERPOLATE)

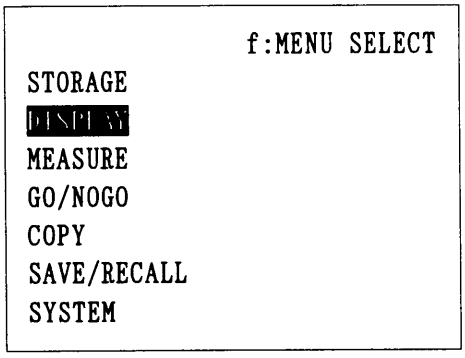
等価サンプリングが OFF のとき、掃引時間が高速になると、サンプリング点の表示密度が粗くなり波形が見にくくなります。これを改善するために、密度の粗いサンプリング点間を 2 つの方法 (STAIR, LINE) で計算した値でつないで表示します。

メニューの階層

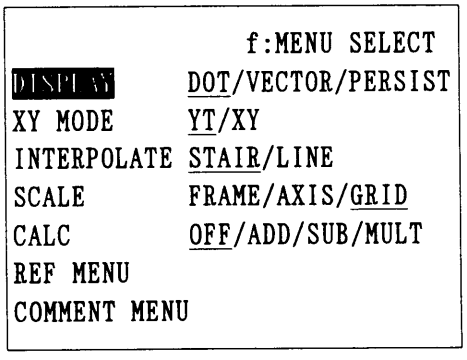


操作方法

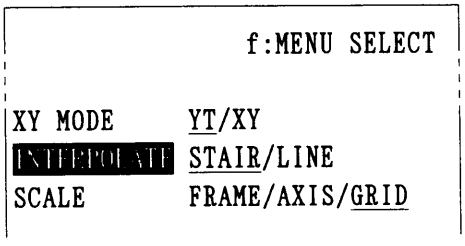
手　順



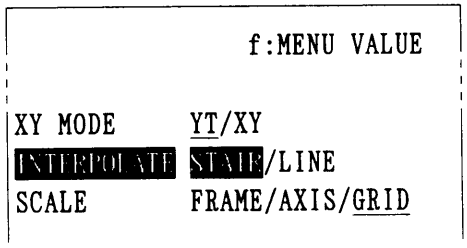
←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して DISPLAY を選択します。



②【FUNCTION】を押します。
← ・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



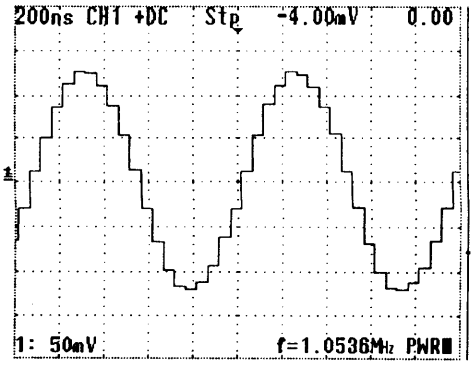
←③【FUNCTION】を回して INTERPOLATE を選択します。



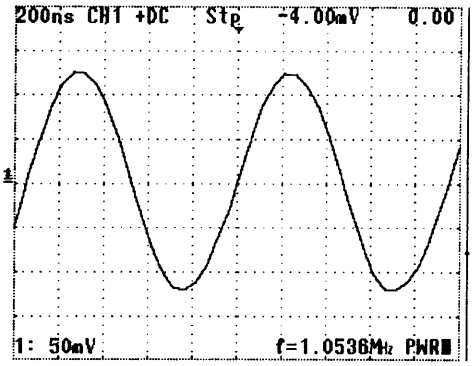
④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して STAIR または LINE を選択します。

◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。



←・STAIR
次のデータまでの間を階段波で補間します。
DISPLAY を VECTOR に設定したときの例を示します。

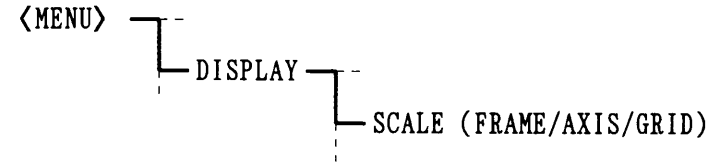


←・LINE
データとデータの間を直線で補間します。

4.2.4 スケール（SCALE）

スケールの表示のしかたを選択します。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して DISPLAY を選択します。

```
                f:MENU SELECT
DISPLAY     DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE     YT/XY
INTERPOLATE STAIR/LINE
SCALE       FRAME/AXIS/GRID
CALC        OFF/ADD/SUB/MULT
REF MENU
COMMENT MENU
```

②【FUNCTION】を押します。
←　・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
INTERPOLATE STAIR/LINE
SCALE       FRAME/AXIS/GRID
CALC        OFF/ADD/SUB/MULT
```

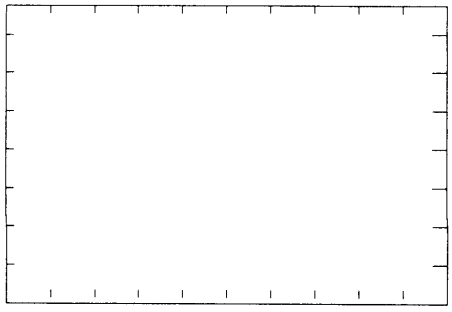
←③【FUNCTION】を回して SCALE を選択します。

```
                f:MENU VALUE
DISPLAY     DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE     YT/XY
INTERPOLATE STAIR/LINE
SCALE       FRAME/AXIS/GRID
CALC        OFF/ADD/SUB/MULT
REF MENU
COMMENT MENU
```

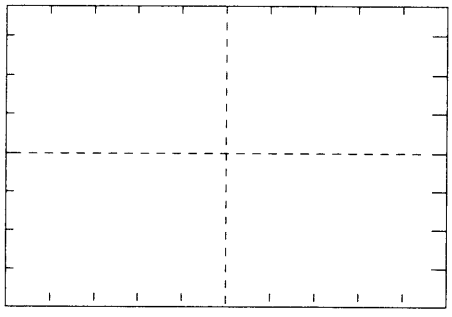
④【FUNCTION】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して FRAME, AXIS または GRID を選択します。

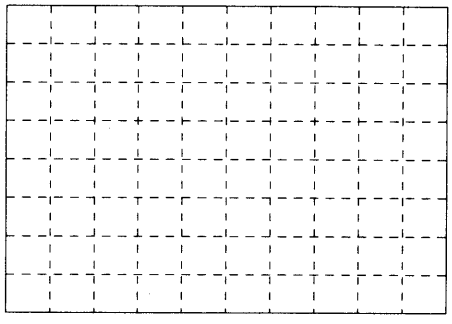
◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。



←・FRAME
エリアの外枠だけを表示します。



←・AXIS
エリアの外枠と中心を通る十字線を表示します。

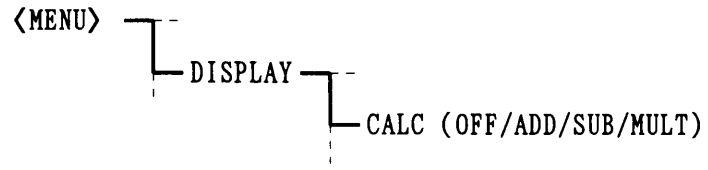


←・GRID
エリアの外枠、中心を通る十字線 および マス目を表示します。

4.2.5 演 算 (CALC)

2 つの信号間で加算、減算 または 乗算をします。
[注]X-Y モード時は演算波形は表示されません。

メニューの階層



操作方法

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

手 順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して DISPLAY を選択します。

```
                f:MENU SELECT
DISPLAY     DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE     YT/XY
INTERPOLATE STAIR/LINE
SCALE       FRAME/AXIS/GRID
CALC        OFF/ADD/SUB/MULT
REF MENU
COMMENT MENU
```

②【FUNCTION】を押します。
← ・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
SCAL        FRAME/AXIS/GRID
CALC        OFF/ADD/SUB/MULT
REF MENU
```

←③【FUNCTION】を回して CALC を選択します。

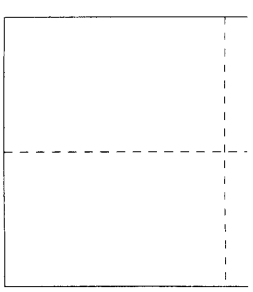
```
                f:MENU VALUE
DISPLAY     DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE     YT/XY
INTERPOLATE STAIR/LINE
SCALE       FRAME/AXIS/GRID
CALC        OFF/ADD/SUB/MULT
REF MENU
COMMENT MENU
1:10mV ×1:10mV
```

演算の種類を表示

④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して、演算方式を選択します。
OFF ：演算を行いません。
ADD ： (CH1＋CH2) の波形を表示します。
SUB ： (CH1－CH2) の波形を表示します。
MULT： (CH1×CH2) の波形を表示します。

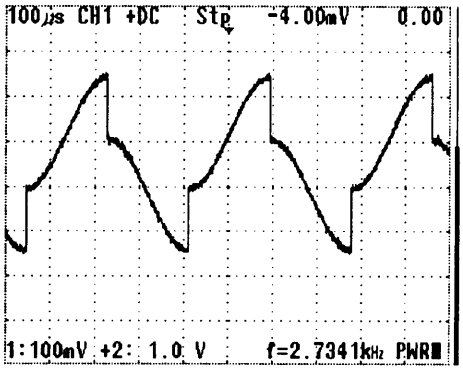
◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。



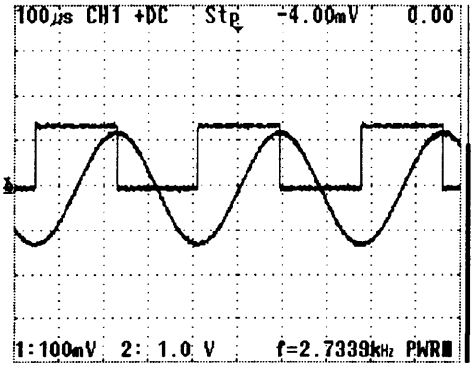
←◇表示上の波形データは画面中央が 0、下端が -119、上端が+120になります。

◇MULT のときの計算式は次の通りです。

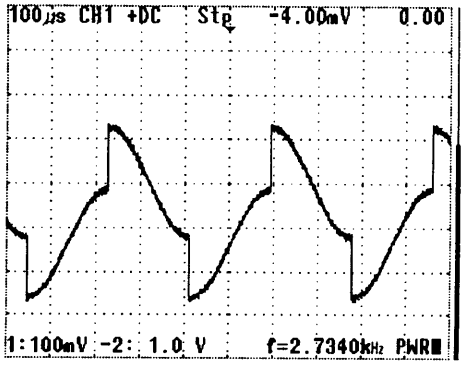
$$MULT=\frac{(CH1データ - CH1のGND位置)\times(CH2データ - CH2のGND位置)}{128}$$



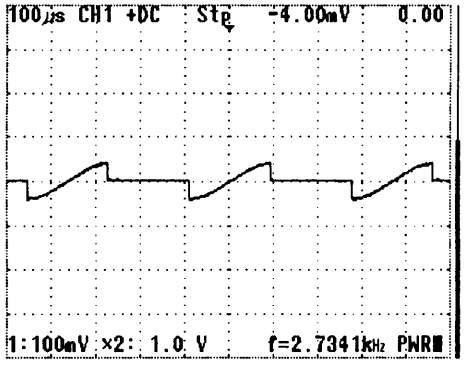
ADD (CH1＋CH2)



OFF



SUB (CH1－CH2)

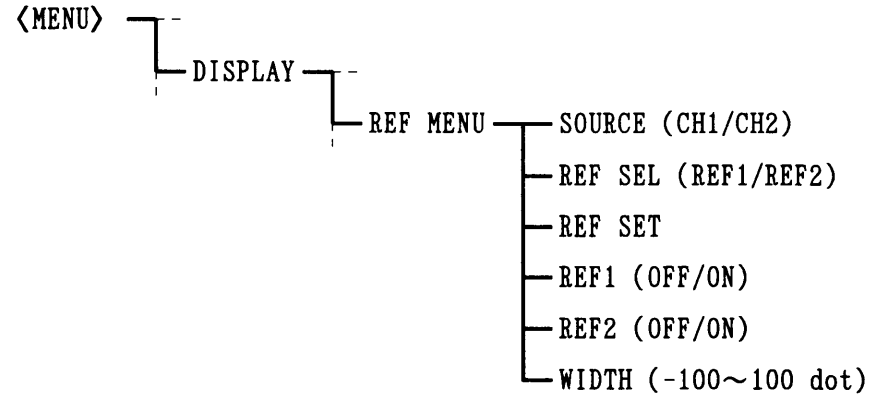


MULT (CH1×CH2)

4.2.6 リファレンスメニュー (REF MENU)

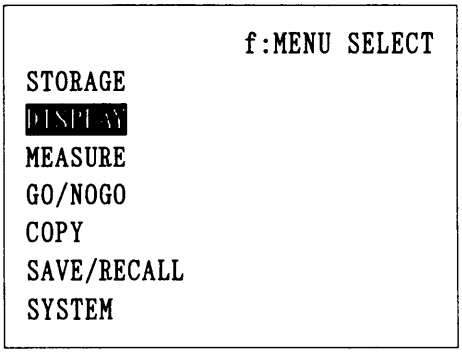
セーブした波形をリファレンス波形（参照波形）として REF1 または REF2 に記憶します。波形を取り込みながら、以前取り込んだ波形と比較したいときなどに使用します。また、GO/NOGO 判定の範囲指定にも使用されます（“4.7.1.2 リファレンス波形による GO/NOGO 判定範囲の設定”参照）。

メニューの階層

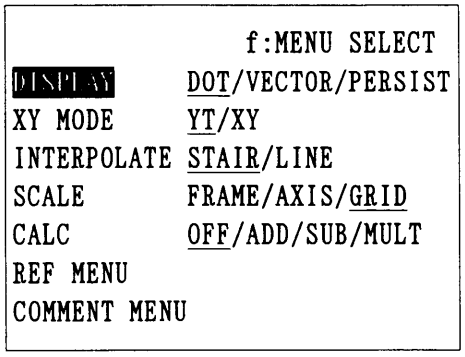


操作方法

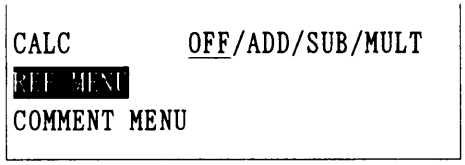
手　順



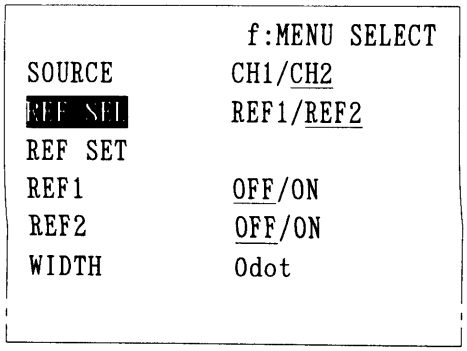
←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して DISPLAY を選択します。



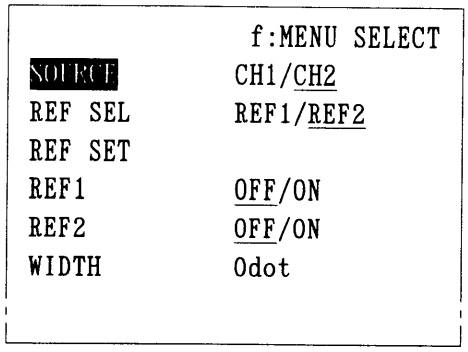
②【FUNCTION】を押します。
←　・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態がアンダーラインで示されています。



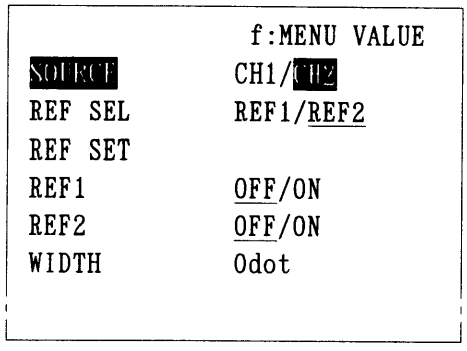
←③【FUNCTION】を回して REF MENU を選択します。



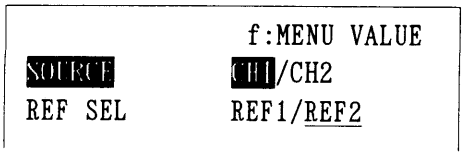
④【FUNCTION】を押します。
← ・REF MENU の MENU SELECT 画面を表示します。



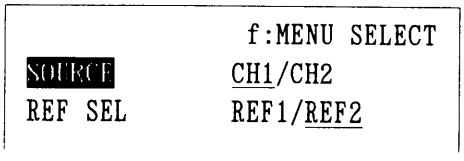
←⑤【FUNCTION】を回して SOURCE を選択します。
・CH1 の波形をリファレンス波形として REF1 に記憶し参照可能にする例を以下に示します。



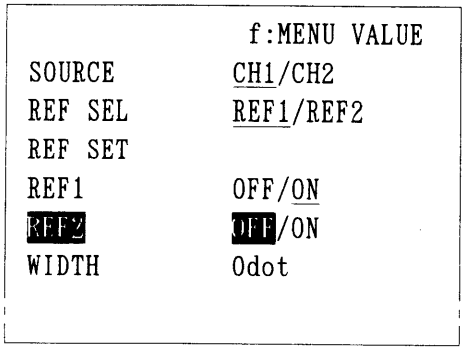
⑥【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。



←⑦【FUNCTION】を回して CH1 を選択します。

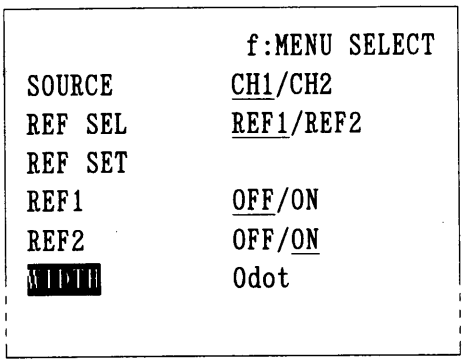


←⑧【FUNCTION】を押します。
・MENU SELECT 画面に戻り CH1 がアンダーライン付きで表示されます。



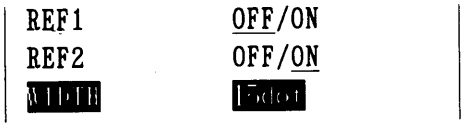
←⑨⑥～⑧の操作で次のように設定します。
REF SEL : REF1
REF1 : ON
REF2 : OFF

WIDTH の設定



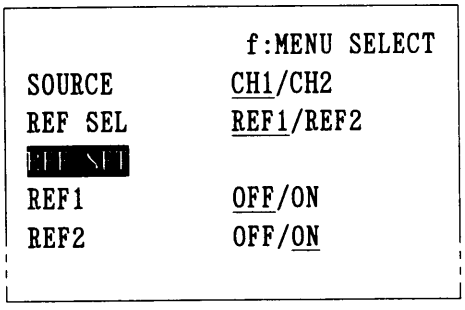
←⑩MENU SELECT 画面で【FUNCTION】を回して WIDTH を選択します。

⑪【FUNCTION】を押し、MENU VALUE 画面を表示させます。



⑫【FUNCTION】を回して dot 数を設定します。
- 設定範囲は -100 ～100 dot です。
- WIDTH の詳細は次ページをご参照ください。

リファレンス波形の記憶



←⑬MENU SELECT 画面で【FUNCTION】を回して REF SET を選択します。

⑭【FUNCTION】を押します。
- CH1 の波形をリファレンス波形として REF1 に記憶します。

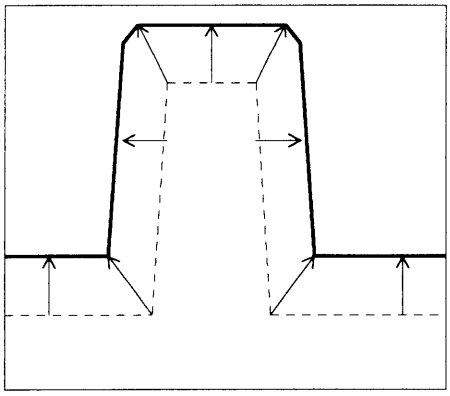
◇**WIDTH について**

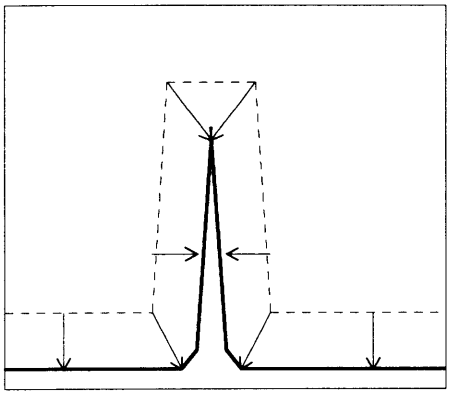
WIDTH を変化させることによって、リファレンス波形を以下のように編集できます。

リファレンス波形を GO/NOGO 判定の範囲指定に使用する場合に便利です。

・WIDTH が 0 の場合は、チャネル波形をそのままの形でリファレンス波形に記憶します。

・WIDTH を＋側に および －側に設定した例を下図に示します。





4.2.7 コメントメニュー (COMMENT MENU)

画面にコメントを入力します。

メニューの階層

操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して DISPLAY を選択します。

```
                f:MENU SELECT
DISPLAY     DOT/VECTOR/PERSIST
XY MODE     YT/XY
INTERPOLATE STAIR/LINE
SCALE       FRAME/AXIS/GRID
CALC        OFF/ADD/SUB/MULT
REF MENU
COMMENT MENU
```

②【FUNCTION】を押します。
←　・DISPLAY の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態がアンダーラインで示されています。

```
CALC        OFF/ADD/SUB/MULT
REF MENU
COMMENT MENU
```

←③【FUNCTION】を回して COMMENT MENU を選択します。

```
                f:MENU SELECT

DISP        OFF/ON
EDIT
```

④【FUNCTION】を押します。
←　・COMMENT MENU の MENU SELECT 画面を表示します。

```
                f:MENU SELECT
DISP        OFF/ON
EDIT
```

←⑤【FUNCTION】を回して DISP を選択します。

```
                f:MENU VALUE
DISP          OFF/ON
EDIT
```

⑥【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

```
                f:MENU VALUE
DISP          OFF/ON
EDIT
```

←⑦【FUNCTION】を回して OFF または ON を選択します。
OFF：コメントを画面に表示しません。
ON ：コメントを画面に表示します。
ON を選択してコメントを入力する例を示します。

```
                f:MENU SELECT
DISP          OFF/ON
EDIT
```

⑧【FUNCTION】を押します。
← ・MENU SELECT 画面を表示します。

```
                f:MENU SELECT
DISP          OFF/ON
EDIT
```

←⑨【FUNCTION】を回して EDIT を選択します。

```
                f:CHAR SELECT


[D             ]END
```

⑩【FUNCTION】を押します。
← ・CHAR SELECT 画面を表示します。

⑪【FUNCTION】を回すと、反転している位置で文字が入力できます。
・最大 15 文字入力できます。
・0～9, A～Z の他に以下の記号が入力できます。
! " # $ % & ' ( ) * + , - . / : ; < = > ? @ ｽﾍﾟｰｽ
・左図は D を選択した例です。

⑫【FUNCTION】を押して文字を確定します。

```
[D_            ]END
```

← ・反転文字が消え、_（ｱﾝﾀﾞｰﾗｲﾝ）が D の 1 字右の位置に移動します。

⑬以下の操作で文字を入力します。
・【FUNCTION】を回して _ を移動して文字を入力する位置を選択します。
・【FUNCTION】を押すと _（ｱﾝﾀﾞﾗｲﾝ）が消え、反転表示をします。この状態で【FUNCTION】を回して文字を選択します。

```
[DS-8710       ]END
```

← ・DS-8710 と入力した例を示します。
・コメント入力を終了したときは、手順⑭を行います。

```
[DS-8710       ]END
```

←⑭アンダラインを END の位置の移動します。

入力した文字を表示

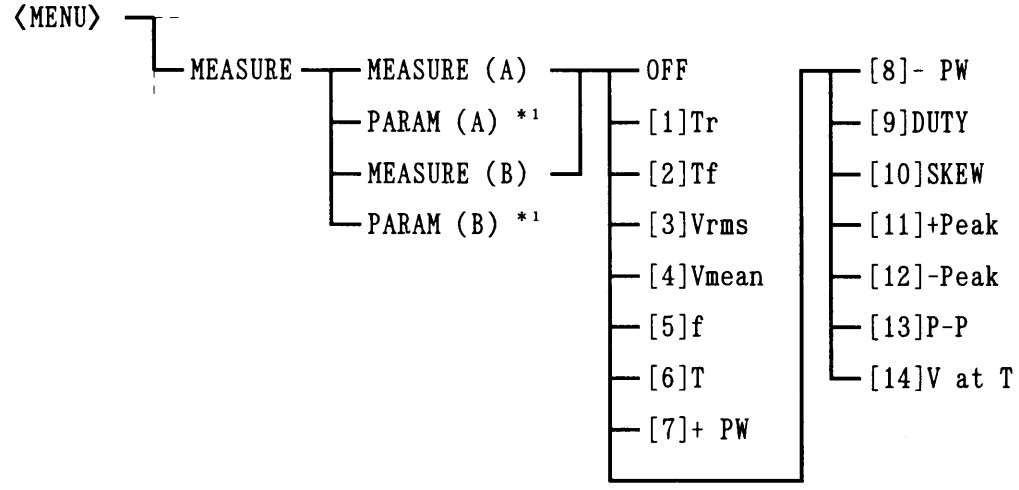
```
DS-8710         f:MENU SELECT
DISP          OFF/ON
EDIT
```

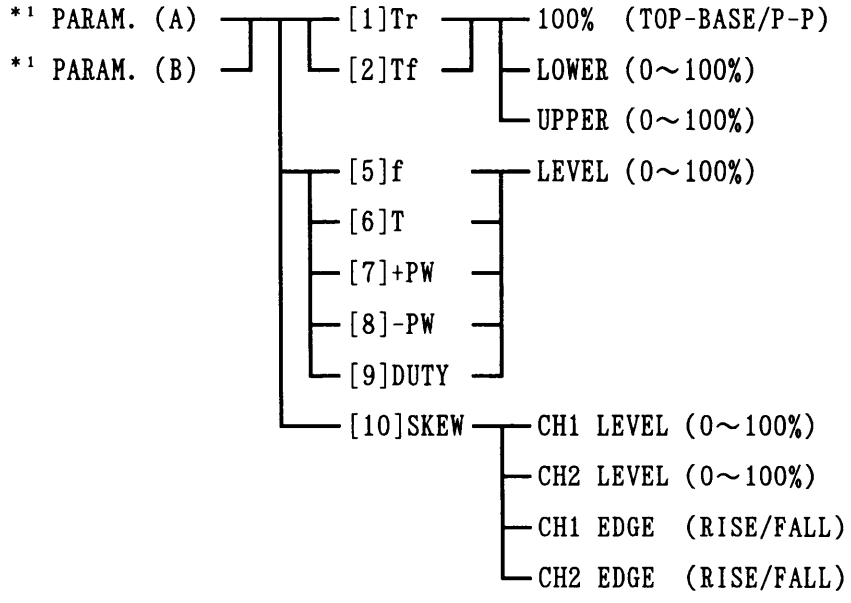
⑮【FUNCTION】を押します。
← ・MENU SELECT 画面に戻り画面左上に入力した文字を表示します。
・DISP を OFF にすると表示が消えます。

4.3 自動測定（MEASURE）

14 種類の測定項目のうち、同時に 2 種類の項目の自動測定ができます。

メニューの階層





[注1]演算（CH1+CH2,CH1-CH2,CH1×CH2）した波形の自動測定はできません。自動測定できるのは CH1 または CH2 のいずれかです。

[注2]XY MODE で XY 表示を選択しているときでも、YT 表示の波形に対して自動測定を行います。

◇測定範囲

・H カーソルで挟まれている範囲を測定範囲とします。

・H カーソルが表示されていない場合は、画面全体を測定範囲とします。

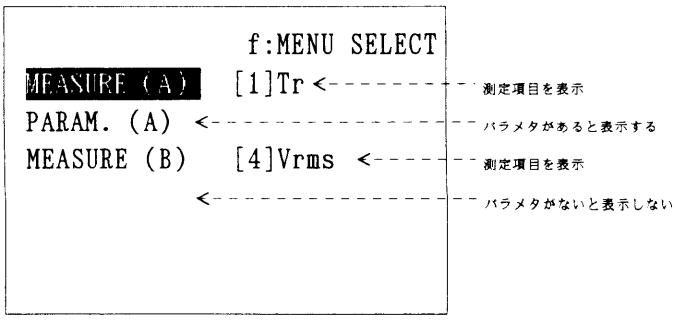
◇対象チャネル

パネルのインジケータが点灯しているチャネル（CH1 または CH2）が対象チャネルです。

◇2 つの項目を同時測定

対象チャネル（CH1 または CH2）に対して 2 つの項目を同時に測定します。

◇MEASURE の MENU SELECT 画面



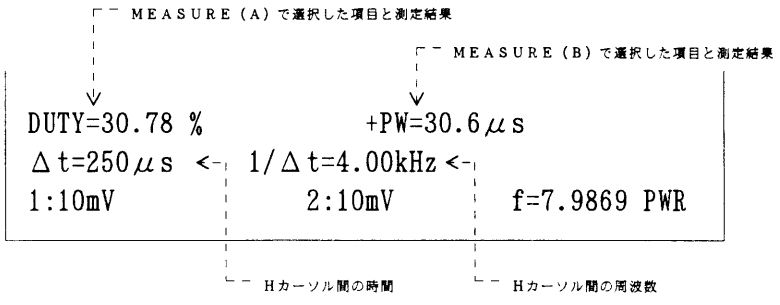
測定項目

OFF　　：自動測定を行いません。自動測定を解除するときに選択します。
[1]Tr　：立ち上がり時間を自動測定します（“4.3.1 立ち上がり時間/立ち下がり時間”参照）。
[2]Tf　：立ち下がり時間を自動測定します（“4.3.1 立ち上がり時間/立ち下がり時間”参照）。
[3]Vrms ：実効値を自動測定します（“4.3.2 実効値/平均値”参照）。
[4]Vmean：平均値を自動測定します（“4.3.2 実効値/平均値”参照）。
[5]f　　：周波数を自動測定します（“4.3.3 周波数/周期/パルス幅/デューティ比”参照）。
[6]T　　：周期を自動測定します（“4.3.3 周波数/周期/パルス幅/デューティ比”参照）。
[7]+ PW ：＋パルス幅を自動測定します（“4.3.3 周波数/周期/パルス幅/デューティ比”参照）。
[8]- PW ：－パルス幅を自動測定します（“4.3.3 周波数/周期/パルス幅/デューティ比”参照）。
[9]DUTY ：デューティ比を自動測定します（“4.3.3 周波数/周期/パルス幅/デューティ比”参照）。
[10]SKEW ：CH1-CH2 間のスキューを自動測定します（“4.3.4 スキュー”参照）。
[11]+Peak：＋ピーク値を自動測定します（“4.3.5 + ピーク値/- ピーク値/ピーク値-ピーク値”参照）。
[12]-Peak：－ピーク値を自動測定します（“4.3.5 + ピーク値/- ピーク値/ピーク値-ピーク値”参照）。
[13]P-P　：ピーク値-ピーク値を自動測定します（“4.3.5 + ピーク値/- ピーク値/ピーク値-ピーク値”参照）。
[14]V at T：H ｶｰｿﾙ 1 点の電圧を自動測定します（“4.3.6 H ｶｰｿﾙ 1 点の電圧”参照）。

◇測定点の ＋ 表示

・下記の測定の場合、測定点を ＋ で表示します。
[1]Tr, [2]Tf, [5]f, [6]T, [7]+ PW, [8]- PW, [9]DUTY, [10]SKEW
・MEASURE (A) =ON, MEASURE (B) =OFF のとき：MEASURE (A) の測定点を表示
MEASURE (A) =OFF, MEASURE (B) =ON のとき：MEASURE (B) の測定点を表示
MEASURE (A) =ON, MEASURE (B) =ON のとき ：MEASURE (B) の測定点を表示

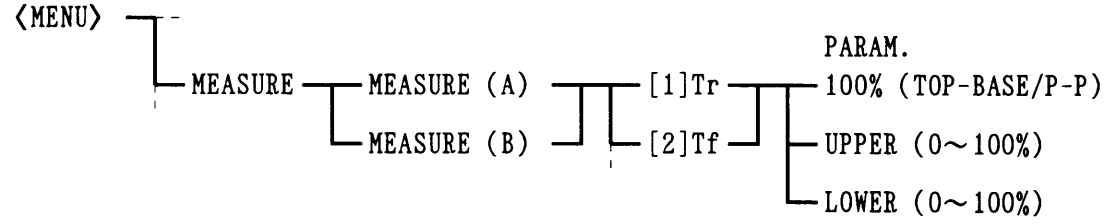
◇画面のみかた



4.3.1 立ち上がり時間（Tr）/立ち下がり時間（Tf）

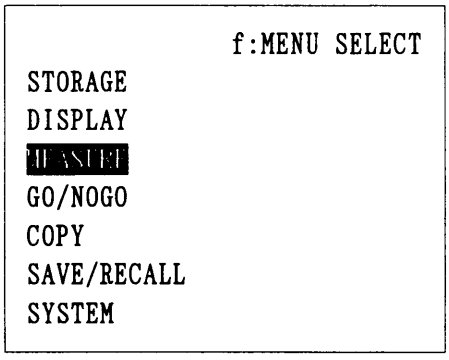
立ち上がり時間（Tr）または 立ち下がり時間を自動測定します。

メニューの階層

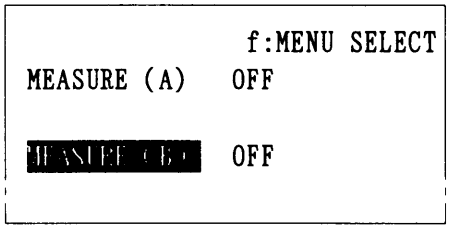


操作方法

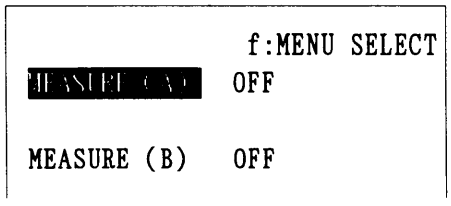
手　順



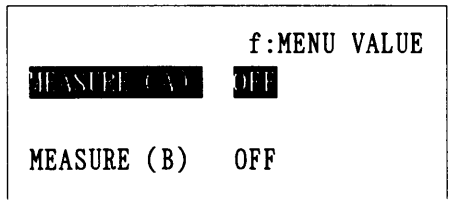
←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して MEASURE を選択します。



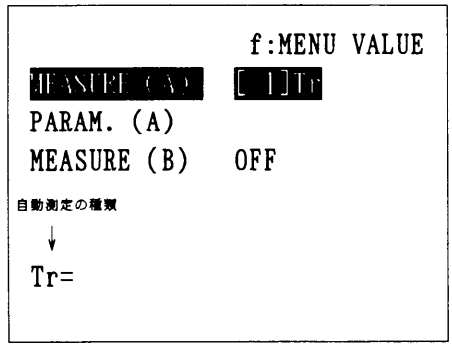
②【FUNCTION】を押します。
← ・MEASURE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



③【FUNCTION】を回して MEASURE (A) または MEASURE (B) を選択します。
← ・MEASURE (A) を選択した例を示します。
・MEASURE (B) を選択した場合も、操作方法は同じです。



④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。



⑤【FUNCTION】を回して [1]Tr または [2]Tf を選択します。
← ・[1]Tr を選択した例を示します。
Tr を画面下に表示します。

◇[2]Tf を選択した場合も操作方法は同じです。

```
                f:MENU SELECT
MEASURE (A)     [ 1]Tr
PARAM. (A)
MEASURE (B)     OFF
```

⑥【FUNCTION】を押します。
← ・MENU SELECT 画面に戻ります。
Tr の反転文字が解除されます。

```
MEASURE (A)     [ 1]Tr
PARAM. (A)
MEASURE (B)     OFF
```

←⑦【FUNCTION】を回して PARAM. (A) を選択します。

```
                f:MENU SELECT
100%            TOP-BASE/P-P
UPPER           80%
LOWER           20%
```

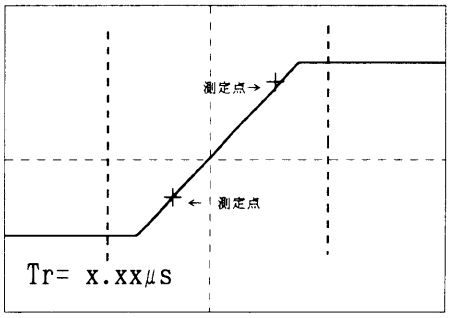
⑧【FUNCTION】を押します。
← ・PARAM. の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

⑨【FUNCTION】を押す および 回して パラメタを設定します。

```
                f:MENU SELECT
100%            TOP-BASE/P-P
UPPER           90%
LOWER           10%
```

← ・Tr の設定例を示します。
100% : TOP-BASE
UPPER : 90%
LOWER : 10%

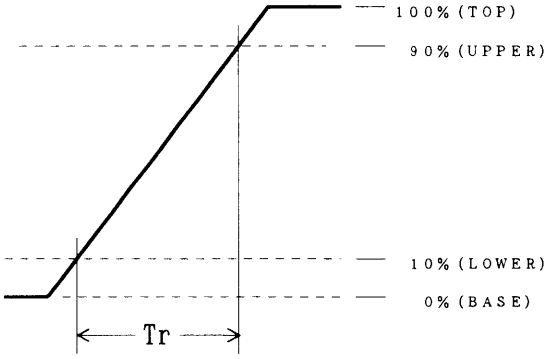
⑩〈MENU〉を押して、メニュー画面を解除します。



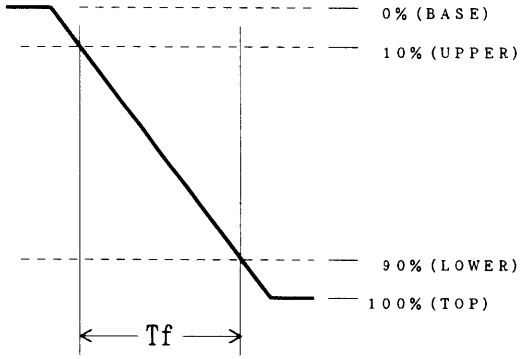
←⑪測定範囲を H カーソル で挟みます。
・カーソルの操作方法は“第3部 カーソル測定”をご参照ください。
◇立ち上がり時間（Tr）を自動測定し、測定結果を画面下に表示します。
◇測定点を ＋ で示します。
◇自動測定を解除するときは、手順⑤で OFF を選択します。

◇以下のように設定したときの立ち上がり時間と立ち下がり時間を示します。
100% : TOP-BASE
UPPER : 90%
LOWER : 10%

・立ち上がり時間



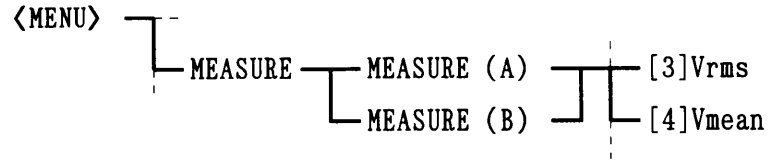
・立ち下がり時間



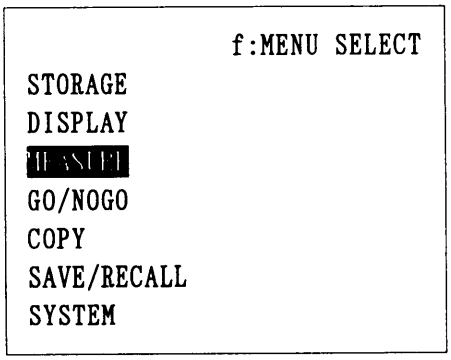
4.3.2 実効値（Vrms）/平均値（Vmean）

実効値 または 平均値を自動測定します。

メニューの階層

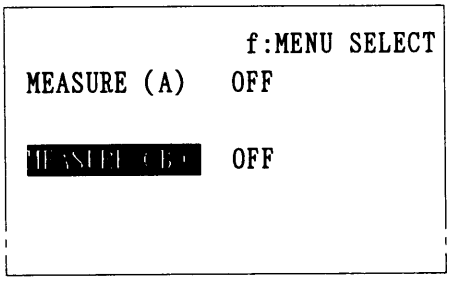


操作方法



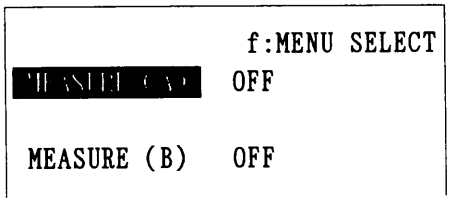
手　順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して MEASURE を選択します。



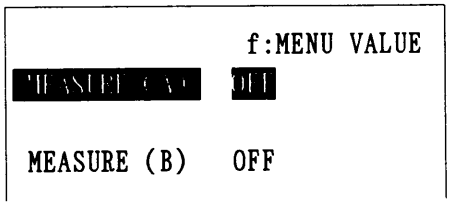
②【FUNCTION】を押します。

← ・MEASURE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



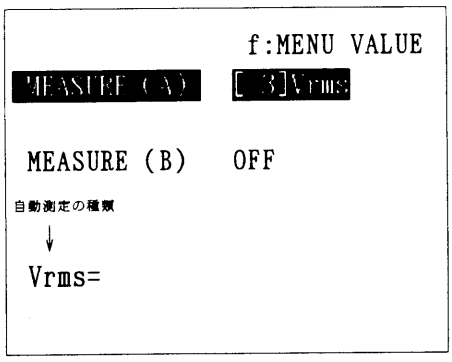
③【FUNCTION】を回して MEASURE (A) または MEASURE (B) を選択します。

← ・MEASURE (A) を選択した例を示します。
・MEASURE (B) を選択した場合も、操作方法は同じです。



④【FUNCTION】を押します。

← ・MENU VALUE 画面を表示します。

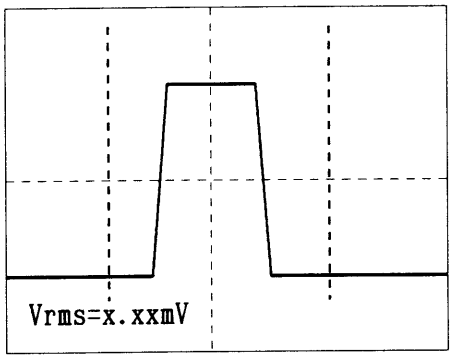


⑤【FUNCTION】を回して [3]Vrms または [4]Vmean を選択します。

← ・[3]Vrms を選択した例を示します。
Vrms を画面下に表示します。

◇[4]Vmean を選択した場合も操作方法は同じです。

⑥〈MENU〉を押して、メニュー画面を解除します。



←⑦測定範囲を H ｶｰｿﾙ で挟みます。

・カーソルの操作方法は“第3部 カーソル測定”をご参照ください。

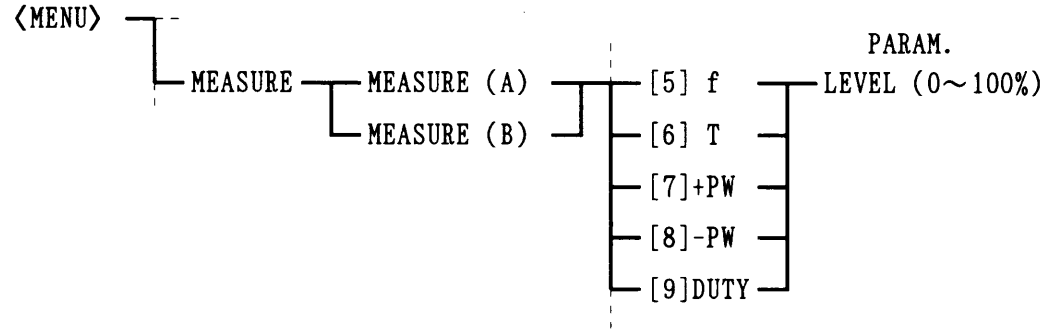
◇電圧の実効値（Vrms）を自動測定し、測定結果を画面下に表示します。

◇自動測定を解除するときは、手順⑤で OFF を選択します。

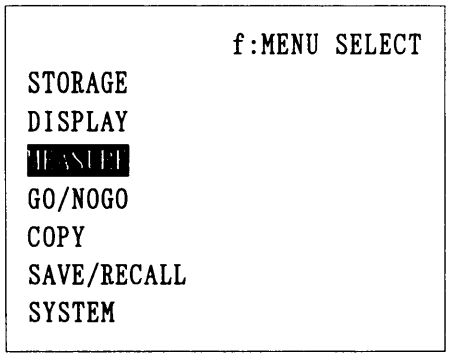
4.3.3 周波数（f）/周期（T）/パルス幅（+PW,-PW）/デューティ比（DUTY）

周波数、周期、パルス幅 または デューティ比を自動測定します。

メニューの階層

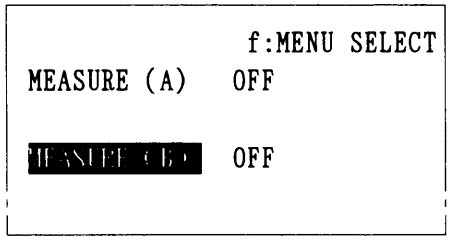


操作方法



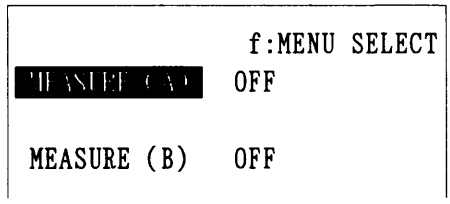
手　順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して MEASURE を選択します。

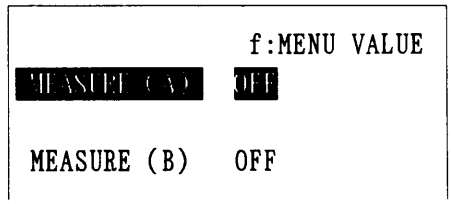


②【FUNCTION】を押します。

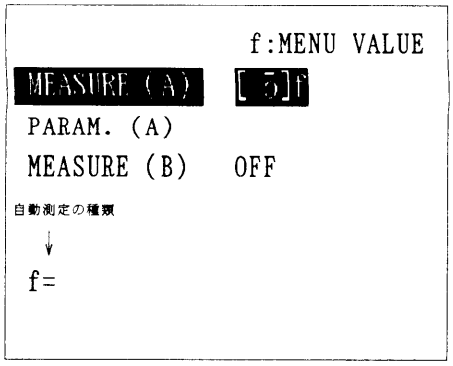
←　・MEASURE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←③【FUNCTION】を回して MEASURE (A) または MEASURE (B) を選択します。
・MEASURE (A) を選択した例を示します。
・MEASURE (B) を選択した場合も、操作方法は同じです。



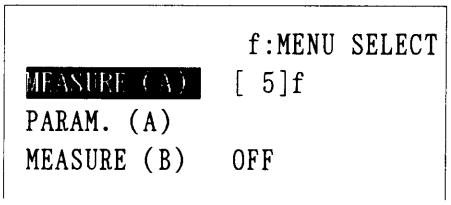
←④【FUNCTION】を押します。
・MENU VALUE 画面を表示します。



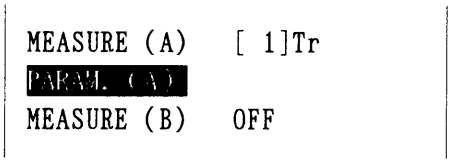
⑤【FUNCTION】を回して [5]f, [6]T, [7]+PW, [8]-PW または [9]DUTY を選択します。

← ・[5]f を選択した例を示します。
f を画面下に表示します。

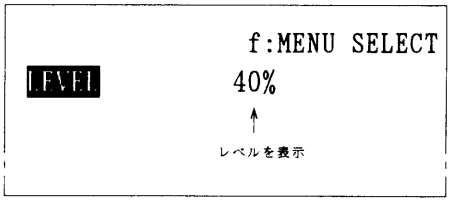
◇[6]T, [7]+PW, [8]-PW または [9]DUTY を選択した場合も操作方法は同じです。



←⑥【FUNCTION】を押します。
・MENU SELECT 画面に戻ります。

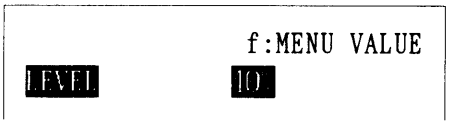


←⑦【FUNCTION】を回して PARAM. (A) を選択します。



⑧【FUNCTION】を押します。

← ・レベル設定用の MENU SELECT 画面を表示します。

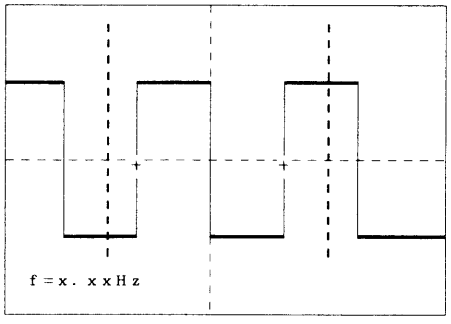


⑨【FUNCTION】を押します。

← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑩【FUNCTION】を回してレベルを設定します。

⑪〈MENU〉を押して、メニュー画面を解除します。

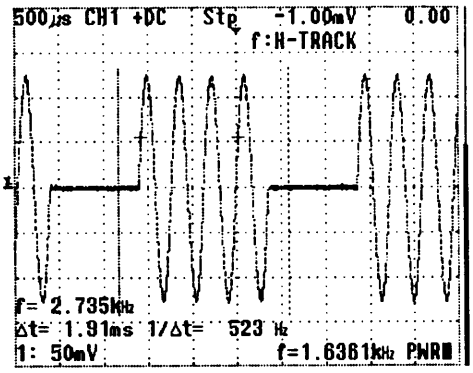


←⑫測定範囲を H ｶｰｿﾙ で挟みます。
・カーソルの操作方法は“第3部 カーソル測定”をご参照ください。

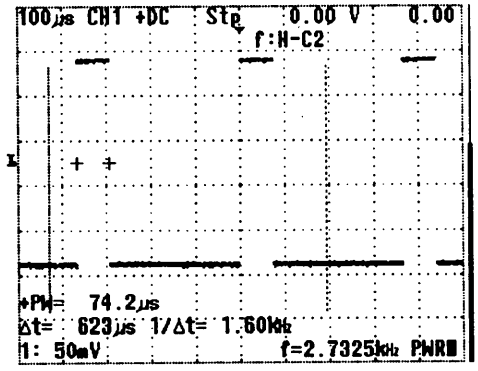
◇周波数（f）を自動測定し、測定結果を画面下に表示します。

◇測定点を ＋ で示します。

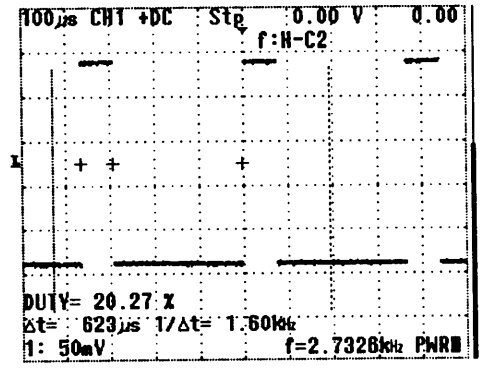
◇自動測定を解除するときは、手順⑤で OFF を選択します。



←・周波数の測定例
バースト波の周波数を測定します。



←・パルス幅の測定例

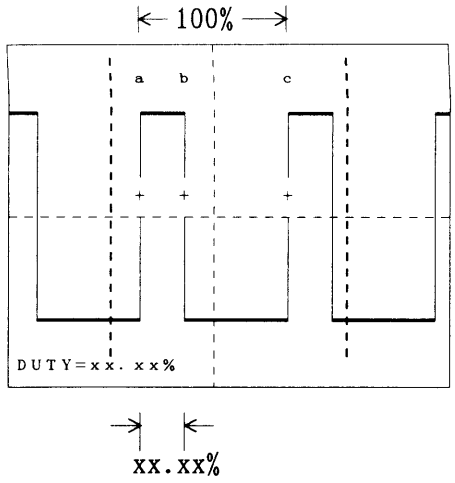


←・デューティ比の測定例

◇デューティ比の測定

・＋DUTY（正のデューティ比）

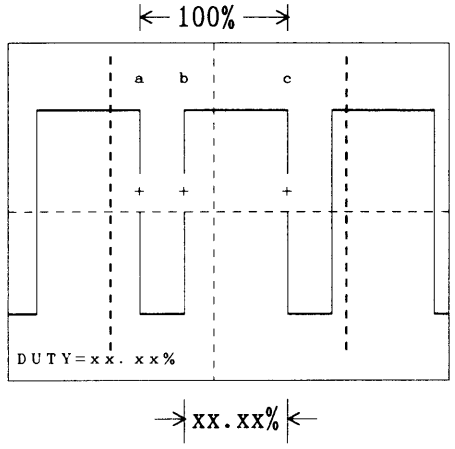
a～c 間を 100 % にしたときの a～b 間を % で表示します。



$$+\mathrm{DUTY} = \frac{a\sim b}{a\sim c} \times 100\ \%$$

・－DUTY（負のデューティ比）

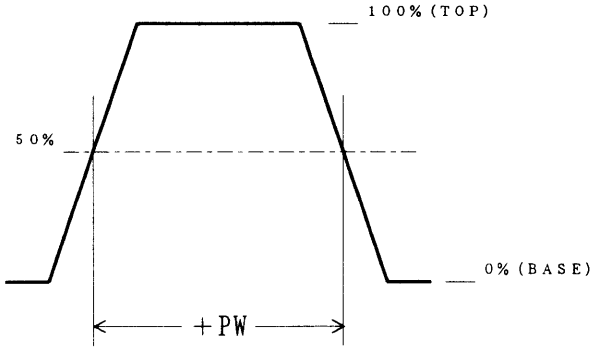
a～c 間を 100 % にしたときの b～c 間を % で表示します。



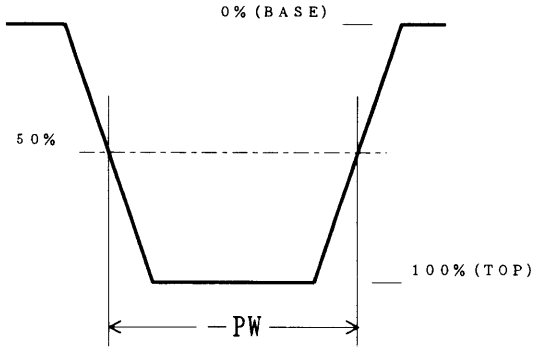
$$-\mathrm{DUTY} = \frac{b\sim c}{a\sim c} \times 100\ \%$$

◇レベルを 50 % に設定したときのパルス幅の測定

・プラスのパルス幅



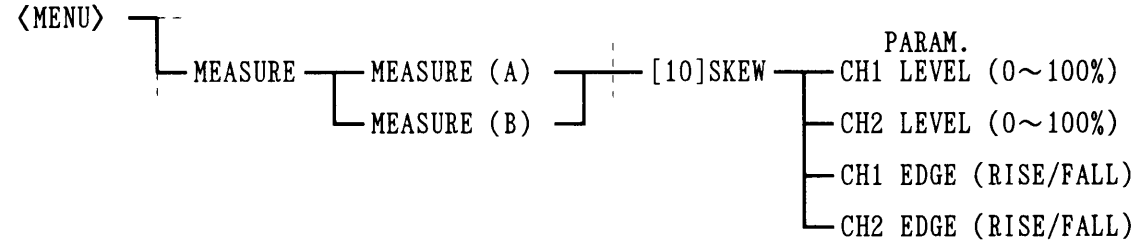
・マイナスのパルス幅



4.3.4 スキュー（SKEW）

スキュー（CH1-CH2 間の時間差）を自動測定します。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
                    f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して MEASURE を選択します。

```
                    f:MENU SELECT
MEASURE (A)   OFF

MEASURE (B)   OFF
```

②【FUNCTION】を押します。
← ・MEASURE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

```
                    f:MENU SELECT
MEASURE (A)   OFF

MEASURE (B)   OFF
```

③【FUNCTION】を回して MEASURE (A) または MEASURE (B) を選択します。
← ・MEASURE (A) を選択した例を示します。
・MEASURE (B) を選択した場合も、操作方法は同じです。

```
                    f:MENU VALUE
MEASURE (A)   OFF

MEASURE (B)   OFF
```

④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

```
                    f:MENU VALUE
MEASURE (A)   [10]SKEW(CH1-CH2)
PARAM. (A)
MEASURE (B)   OFF
自動測定の種類
  ↓
 SKEW=
```

←⑤【FUNCTION】を回して [10]SKEW を選択します。
・SKEW を画面下に表示します。

```
                f:MENU SELECT
MEASURE (A)  [10]SKEW(CH1-CH2)
PARAM. (A)
MEASURE (B)  OFF
```

⑥【FUNCTION】を押します。
← ・MENU SELECT 画面に戻ります。

```
                f:MENU SELECT
MEASURE (A)  [10]SKEW(CH1-CH2)
PARAM. (A)
MEASURE (B)  OFF
```

←⑦【FUNCTION】を回して PARAM. (A) を選択します。

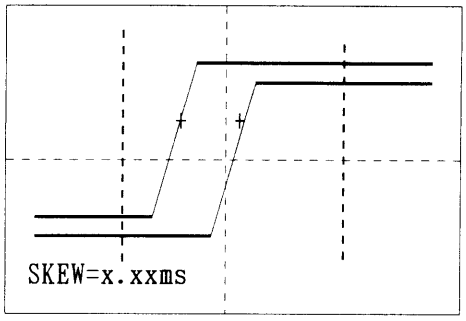
```
                f:MENU SELECT
CH1 LEVEL       40%
CH2 LEVEL       40%
CH1 EDGE        RISE/FALL
CH2 EDGE        RISE/FALL
```

⑧【FUNCTION】を押します。
← ・PARAM. の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

```
                f:MENU SELECT
CH1 LEVEL       50%
CH2 LEVEL       50%
CH1 EDGE        RISE/FALL
CH2 EDGE        RISE/FALL
```

⑨【FUNCTION】を押す および 回してパラメタを設定します。
← ・パラメタの設定例を示します。
CH1 LEVEL : 50%
CH2 LEVEL : 50%
CH1 EDGE : RISE
CH2 EDGE : RISE

⑩〈MENU〉を押して、メニュー画面を解除します。



←⑪測定範囲を H カーソル で挟みます。
・カーソルの操作方法は“第3部 カーソル測定”をご参照ください。

◇スキュー（CH1-CH2 間の時間差）を自動測定し、測定結果を画面下に表示します。
・測定点を ＋ で示します。

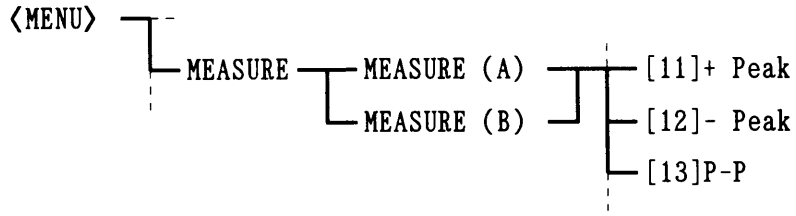
◇自動測定を解除するときは、手順⑤で OFF を選択します。

◇CH1 または CH2 のいずれかが表示されていない場合は測定不能で表示は下記のようになります。
SKEW=********

4.3.5 最大値（+Peak）/最小値（-Peak）/ピークーピーク値（P-P）

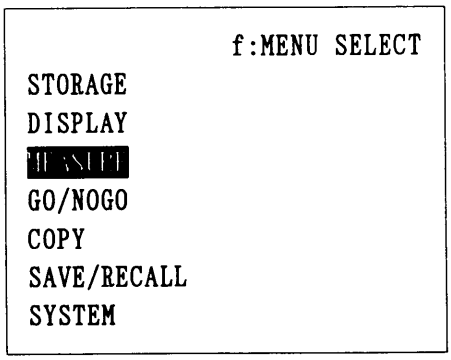
最大値、最小値 または ピークーピーク値を自動測定します。

メニューの階層

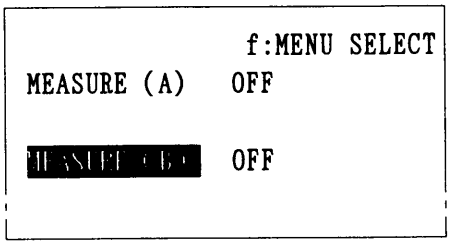


操作方法

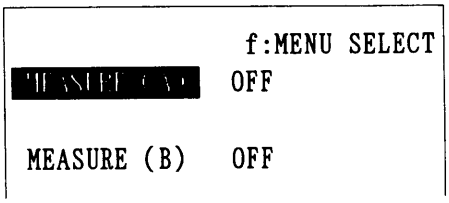
手　順



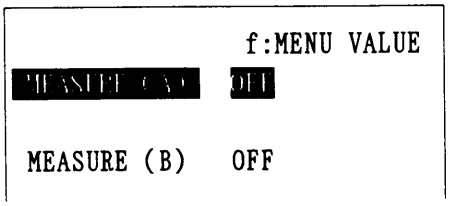
←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して MEASURE を選択します。



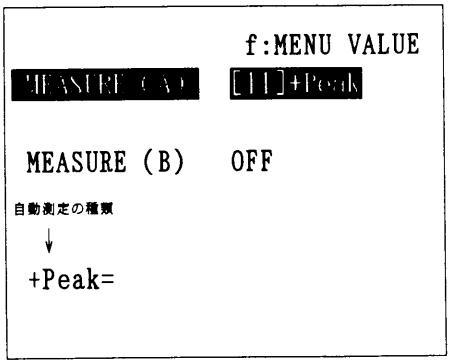
②【FUNCTION】を押します。
← ・MEASURE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



③【FUNCTION】を回して MEASURE (A) または MEASURE (B) を選択します。
← ・MEASURE (A) を選択した例を示します。
・MEASURE (B) を選択した場合も、操作方法は同じです。



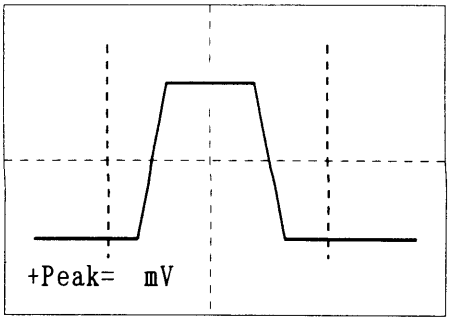
④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。



⑤【FUNCTION】を回して [11]+Peak, [12]-Peak または [13]P-P を選択します。
← ・[11]+Peak を選択した例を示します。
+Peak を画面下に表示します。

◇[12]-Peak または [13]P-P を選択した場合も操作方法は同じです。

⑥〈MENU〉を押して、メニュー画面を解除します。

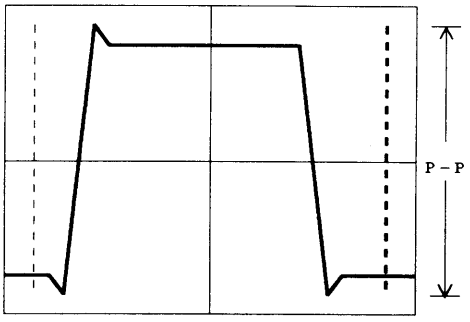


←⑦測定範囲を H ｶｰｿﾙ で挟みます。

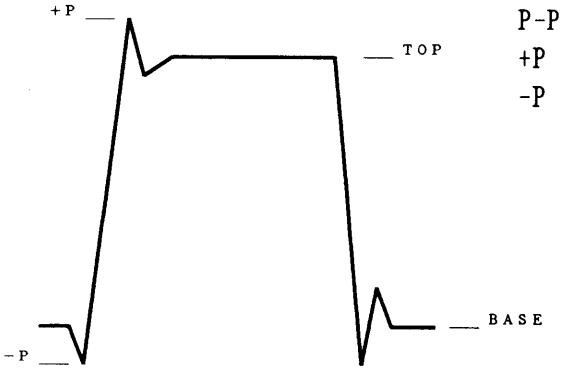
・カーソルの操作方法は“第3部 カーソル測定”をご参照ください。

◇＋ピーク電圧（+Peak）を自動測定し、測定結果を画面下に表示します。

◇自動測定を解除するときは、手順⑤で OFF を選択します。



←◇ピーク－ピーク値の測定例を示します。



◇ピーク値（P-P, +P, -P）

P-P：+Peak～-Peak

+P ：+Peak～GND

-P ：-Peak～GND

一寸一言

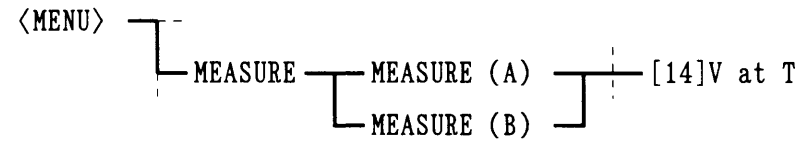
TOP および BASE の求めかた

データ上の頻度分布（PDF）を求めて上の MAX 値を TOP に、下の MAX 値を BASE にします。

4.3.6 H カーソル 1 の点の電圧 (V at T)

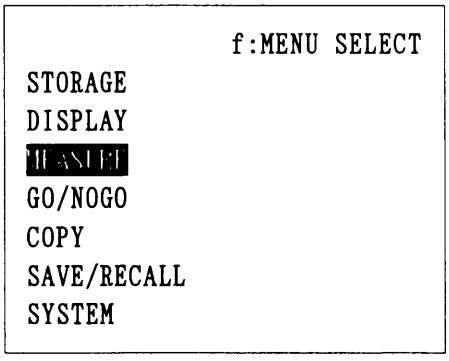
H カーソル 1 の点の電圧を自動測定します。

メニューの階層

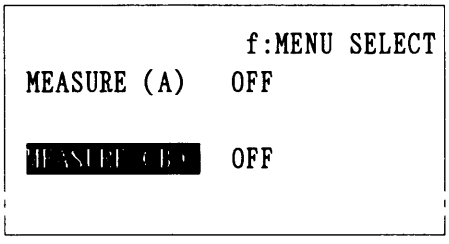


操作方法

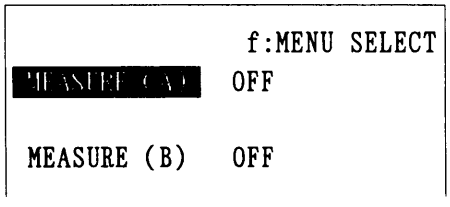
手　順



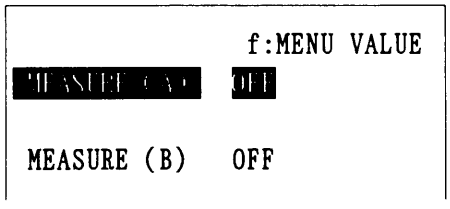
←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して MEASURE を選択します。



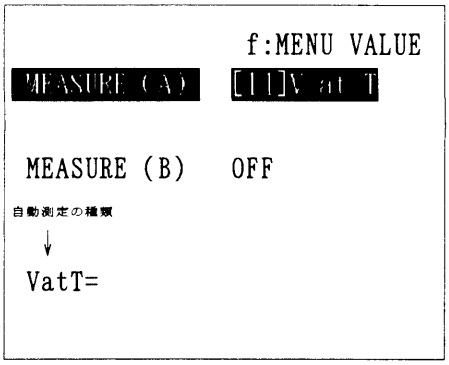
②【FUNCTION】を押します。
← ・MEASURE の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



③【FUNCTION】を回して MEASURE (A) または MEASURE (B) を選択します。
← ・MEASURE (A) を選択した例を示します。
・MEASURE (B) を選択した場合も、操作方法は同じです。

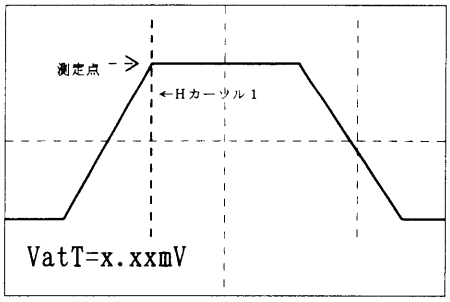


④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。



←⑤【FUNCTION】を回して [14]V at T を選択します。
・VatT を画面下に表示します。

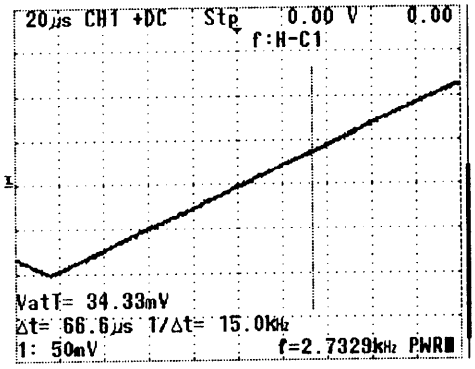
⑥〈MENU〉を押して、メニュー画面を解除します。



←⑦H ｶｰｿﾙ 1 を測定したい位置に移動します。
・カーソルの操作方法は“第3部 カーソル測定”をご参照ください。

◇H ｶｰｿﾙ 1 と波形の交わる点の電圧を自動測定し、測定結果を画面下に表示します。

◇自動測定を解除するときは、手順⑤で OFF を選択します。



← ◇測定例を示します。
測定点（H ｶｰｿﾙ 1 と波形の交わる点）の電圧は 9.83 mV です。

4.4 コピー (COPY)

4.4.1 プリンタに出力

プリンタに画面のハードコピーを出力します。

メニューの階層

〈MENU〉
- COPY
  - OUTPUT (CENTRO,RS232C,CARD,MEM*1)
  - DEVICE (DPU-411,ESC-P09,ESC-P24,PC-PR201,TIFF,BMP*2)

*1 CARD,MEM は"4.4.3 メモリに出力"をご参照ください

*2 TIFF,BMP は"4.4.2 TIFF,BMP 形式データ出力"をご参照ください

操作方法

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

手 順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して COPY を選択します。

```
                f:MENU SELECT
OUTPUT          RS232C
DEVICE          ESC-P09
```

②【FUNCTION】を押します。

← ・COPY の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

インタフェースの選択

```
                f:MENU SELECT
OUTPUT          RS232C
DEVICE          ESC-P09
```

←③【FUNCTION】を回して OUTPUT を選択します。

```
                f:MENU VALUE
OUTPUT          CENTRO
DEVICE          ESC-P09
```

④【FUNCTION】を押します。

← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して CENTRO または RS232C を選択します。
CENTRO：セントロニクスポートに出力
RS232C：RS-232-C ポートに出力

出力形式の選択

⑥【FUNCTION】を押します。

← ・MENU SELECT 画面を表示します。

```
                f:MENU SELECT
OUTPUT          CENTRO
DEVICE          ESC-P09
```

```
                f:MENU SELECT
OUTPUT          CENTRO
DEVICE          ESC-P09
```

←⑦【FUNCTION】を回して DEVICE を選択します。

```
                f:MENU VALUE
OUTPUT          CENTRO
DEVICE          ESC-P24
```

⑧【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑨【FUNCTION】を回して DPU-411, ESC-P09, ESC-P24 または PC-PR201 を選択します。
DPU-411：セイコー電子の小型プリンタ DPU-411 形式で出力
ESC-P09 ：エプソン ESC-P/9 形式で出力
ESC-P24 ：エプソン ESC-P/24 形式で出力
PC-PR201：NEC PC-PR201 形式で出力

⑩〈COPY〉を押します。
・左記のメッセージを表示します。

COPYING___CENTRO ← CENTRO の場合
COPYING___RS232C ← RS232C の場合

COPYED ←◇プリンタにハードコピー出力を終了すると、メッセージを表示します。

CAN'T COPYED ← ・コピーが行われないとエラーメッセージを表示します。

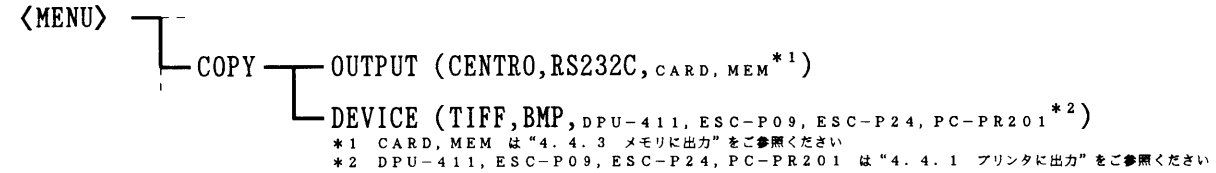
◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。

◇**プリンタの修理** および **保守部品の購入について**
製造メーカー または 当社のサービス取扱所（『巻末のサービスネットワーク』参照）にご相談ください。

4.4.2 TIFF,BMP 形式データ出力（バイナリ出力）

TIFF データ，BMP データをプリンタポートにバイナリ形式で出力します。

メニューの階層



操作方法

```
                f:MENU VALUE
OUTPUT          CENTRO
DEVICE          TIFF
```

手 順
①～⑧“4.1.1 プリンタに出力”と同じです。

←⑨【FUNCTION】を回してデータ形式を選択します。
TIFF ：TIFF 形式でデータをバイナリ出力します。
BMP ：BMP 形式でデータをバイナリ出力します。

⑩〈COPY〉を押します。
・メッセージは“4.1.1 プリンタに出力”と同じです。

◇メニュー画面を解除するときは〈MENU〉を押します。

4.4.3 メモリに出力

画面に表示されている全てのデータを TIFF 形式 または BMP 形式でメモリにコピーします。

メニューの階層

*1 CENTRO, RS232C は"4. 4. 1 プリンタに出力"をご参照ください

[注]DEVICE が TIFF または BMP でないときに OUTPUT を MEM または CARD に設定すると、DEVICE を強制的に TIFF にします。逆に OUTPUT に MEM または CARD が設定されているとき、DEVICE を TIFF または BMP 以外に設定すると、OUTPUT を強制的に CENTRO にします。

操作方法

手 順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して COPY を選択します。

```
                f:MENU SELECT
OUTPUT          CARD
DEVICE          TIFF
```

②【FUNCTION】を押します。
← ・COPY の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

```
                f:MENU SELECT
OUTPUT          CARD
DEVICE          TIFF
```

出力先の選択
←③【FUNCTION】を回して OUTPUT を選択します。

```
                f:MENU VALUE
OUTPUT          MEM
DEVICE          TIFF
```

④【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して MEM または CARD を選択します。

MEM ：内部メモリの現在のファイル番号にデータをセーブします。セーブ後、ファイル番号はインクリメントされます。10 になると、1 に戻ります。

CARD：メモリカードの現在のファイル番号に対しデータをセーブします。セーブ後、ファイル番号はインクリメントされます。999 になると、1 に戻ります。

```
                f:MENU VALUE
OUTPUT          MEM
DEVICE          TIFF
```

データ形式の選択

⑥【FUNCTION】を押します。

← ・MENU SELECT 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して DEVICE を選択します。

```
                f:MENU VALUE
OUTPUT          MEM
DEVICE          TIFF
```

⑧【FUNCTION】を押します。

← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑨【FUNCTION】を回して TIFF または BMP を選択します。
TIFF：データを TIFF 形式でセーブします。
BMP ：データを BMP 形式でセーブします。

⑩〈COPY〉を押します。

```
COPYED TO MEM #2
```

← ・メモリにセーブされると、セーブされたファイル番号を表示します。

```
CAN'T COPYED
```

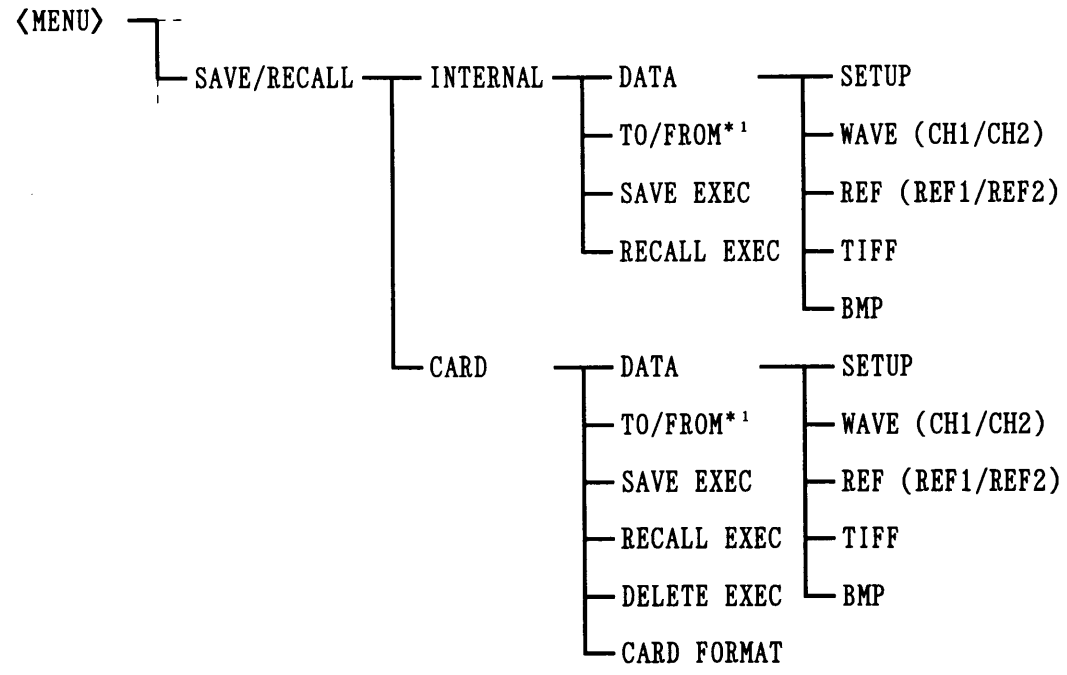
← ・メモリにセーブされないとメッセージを表示します。

◇セーブされたデータをリコールする方法は下記をご参照ください。
MEM ：“4.5.1.2 リコールとタイムスタンプ”参照。
CARD：“4.5.2.2 リコールとタイムスタンプ”参照。

4.5 セーブ（SAVE）/リコール（RECALL）

内部メモリ または メモリカードでセーブ/リコールを行います。

メニューの階層



*1 DATA で WAVE または REF を選択すると表示する

INTERNAL
- DATA　　：データの種類を選択します。
- TO/FROM　：セーブ/リコール先を選択します。
- SAVE EXEC　：内部メモリにセーブします。
- RECALL EXEC：内部メモリからリコールします。

CARD
- DATA　　：データの種類を選択します。
- TO/FROM　：セーブ/リコール先を選択します。
- SAVE EXEC　：外部メモリカードにセーブします。
- RECALL EXEC：外部メモリカードからリコールします。
- DELETE EXEC：外部メモリカードからデータを削除します。
- CARD FORMAT：外部メモリカードをフォーマットします。

◇内部メモリ（INTERNAL）

・セーブ（SAVE）：“4.5.1.1 セーブ”参照。

・リコール（RECALL）：“4.5.1.2 リコールとタイムスタンプ”参照。

◇メモリカード（CARD）

・セーブ（SAVE）：“4.5.2.1 セーブ”参照。

・リコール（RECALL）：“4.5.2.2 リコールとタイムスタンプ”参照。

・デリート（DELETE）：“4.5.2.3 デリート”参照。

・フォーマット（FORMAT）：“4.5.2.4 フォーマット”参照。

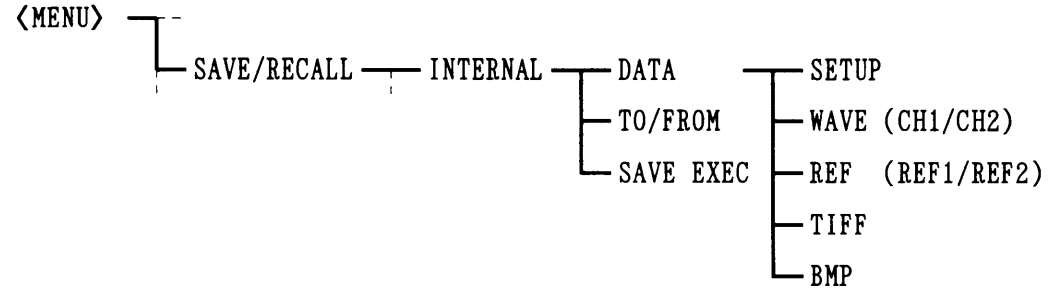
4.5.1 内部メモリ (INTERNAL)

内部メモリでセーブ および リコールを行います。

4.5.1.1 セーブ (SAVE)

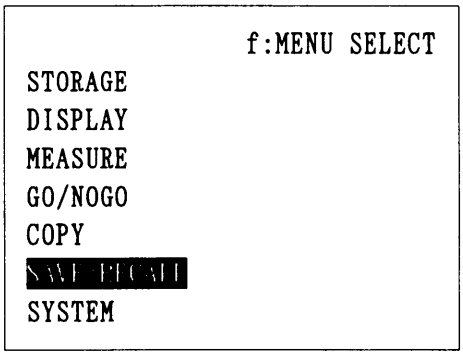
内部メモリにデータをセーブします。

メニューの階層

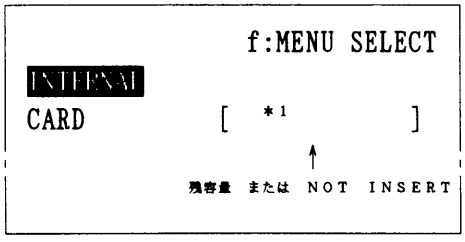


操作方法

手 順



←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SAVE/RECALL を選択します。

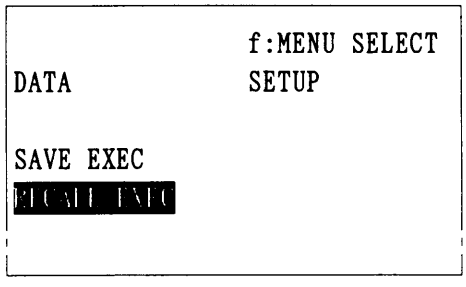


②【FUNCTION】を押します。

← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。

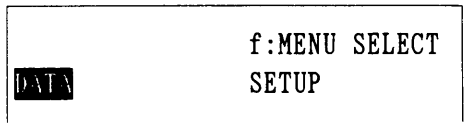
*1 カードが挿入されてときは残り容量を表示します。
カードが挿入されていないときは “NOT INSERT” ﾒｯｾｰｼﾞを表示します。

③【FUNCTION】を回して INTERNAL を選択します。

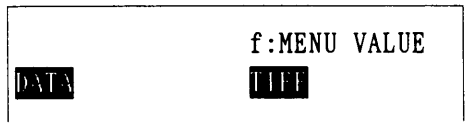


④【FUNCTION】を押します。

← ・INTERNAL の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←⑤【FUNCTION】を回して DATA を選択します。



⑥【FUNCTION】を押します。

← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して SETUP, WAVE, REF, TIFF または BMP を選択します。
SETUP：設定条件をセーブします。
WAVE ：CH1 または CH2 の波形をセーブします。
REF ：REF1 または REF2 の波形をセーブします。
TIFF ：画面データを TIFF 形式でセーブします。
BMP ：画面データを BMP 形式でセーブします。

・SETUP,TIFF または BMP を選択した場合は手順⑨に飛びます。
・WAVE または REF を選択した場合は手順⑧に進みます。

⑧【FUNCTION】を押す および 回して TO/FROM のチャネル番号 または リファレンス番号を設定します。

```
DATA          WAVE
TO/FROM       CH1/CH2
```
← ・手順⑦で WAVE を選択した場合、CH1 または CH2 を選択します。

```
DATA          REF
TO/FROM       REF1/REF2
```
← ・手順⑦で REF を選択した場合、REF1 または REF2 を選択します。

⑨【FUNCTION】を押します。
・MENU SELECT 画面を表示します。

```
              f:MENU SELECT
DATA          REF
TO/FROM       REF1/REF2
SAVE EXEC
RECALL EXEC
```
←⑩MENU SELECT 画面で【FUNCTION】を回して SAVE EXEC を選択します。

⑪【FUNCTION】を押します。

```
              f:SAVE    n
```
← ・SAVE 番号設定用の画面を表示します。

```
              f:SAVE    n
                        ↑
                   番号が変わる
```
←⑫【FUNCTION】を回して セーブ番号を選択します。

⑬【FUNCTION】を押します。
・データがセーブされ、画面にメッセージを表示します。

```
CH1 WAVE → INTERNAL
```
← ・CH1 WAVE を内部メモリにセーブした例を示します。

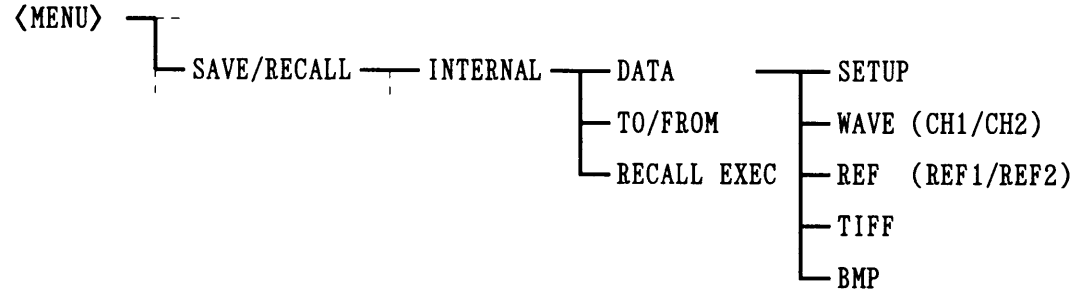
◇セーブできるデータの最大数は以下の通りです。
SETUP：1～100
WAVE ：1～10*1
REF ：1～10
TIFF ：1～10*1
BMP ：1～10*1
*1 WAVE、TIFF および BMP はエリアを共用するので合計の数です。

[注1]ロール波形は 16 kW あり、2 つの領域を一度に占有します。したがって、ロール波形のみの場合は 5 波形までセーブできます。
[注2]ロール波形のセーブファイル番号は奇数番号 (1,3,5,7,9) のみ選択できます。

4.5.1.2 リコール（RECALL）とタイムスタンプ

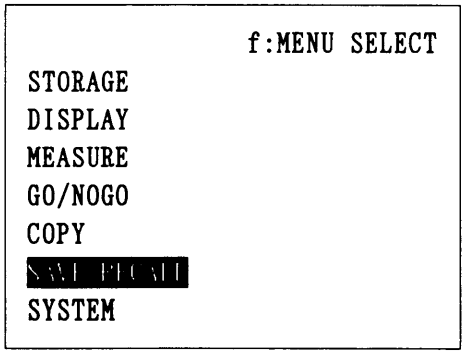
内部メモリからデータをリコールします。

メニューの階層

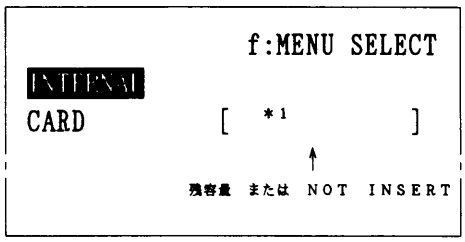


操作方法

手　順

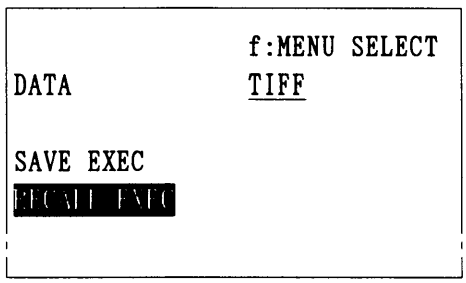


←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SAVE/RECALL を選択します。

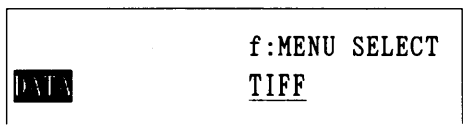


②【FUNCTION】を押します。
← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。
*1 カードが挿入されてときは残り容量を表示します。
カードが挿入されていないときは“NOT INSERT”ﾒｯｾｰｼﾞを表示します。

③【FUNCTION】を回して INTERNAL を選択します。



④【FUNCTION】を押します。
← ・INTERNAL の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←⑤【FUNCTION】を回して DATA を選択します。

⑥【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して SETUP, WAVE, REF, TIFF または BMP を選択します。
SETUP：設定条件をリコールします。
WAVE ：CH1 または CH2 のメモリに波形をリコールします。
REF ：REF1 または REF2 のメモリに波形をリコールします。
TIFF ：TIFF 形式の画面データをリコールします。
BMP ：BMP 形式の画面データをリコールします。

・SETUP,TIFF または BMP を選択した場合は手順⑨に飛びます。
・WAVE または REF を選択した場合は手順⑧に進みます。

⑧【FUNCTION】を押す および 回して TO/FROM のチャネル番号 または リファレンス番号を選択します。

```
DATA          WAVE
TO/FROM       CH1/CH2
```
← ・手順⑦で WAVE を選択した場合、CH1 または CH2 を選択します。

```
DATA          REF
TO/FROM       REF1/REF2
```
← ・手順⑦で REF を選択した場合、REF1 または REF2 を選択します。

⑨【FUNCTION】を押します。

```
              f:MENU SELECT
DATA          WAVE
TO/FROM       CH1/CH2
SAVE EXEC
RECALL EXEC
```
← ・MENU SELECT を表示します。

```
              f:MENU SELECT
DATA          REF
TO/FROM       REF1/REF2
SAVE EXEC
RECALL EXEC
```
←⑩【FUNCTION】を回して RECALL EXEC を選択します。

⑪【FUNCTION】を押します。

```
              f:RECALL  n


INTERNAL→CH1 WAVE[          ]
   ↑          ↑          ↑
内部メモリ   データの種類   タイムスタンプ
```
← ・リコール番号とデータの種類を表示します。
左図は内部メモリから CH1 のメモリに波形をリコールしていることを示しています。

・タイムスタンプ機能
波形の取り込みを完了した日付と時間を表示します。

```
              f:RECALL  n
                        ↑
                   番号が変わる
```
←⑫【FUNCTION】を回して リコール番号を選択します。
・それぞれの番号にセーブされているデータをリコールします。

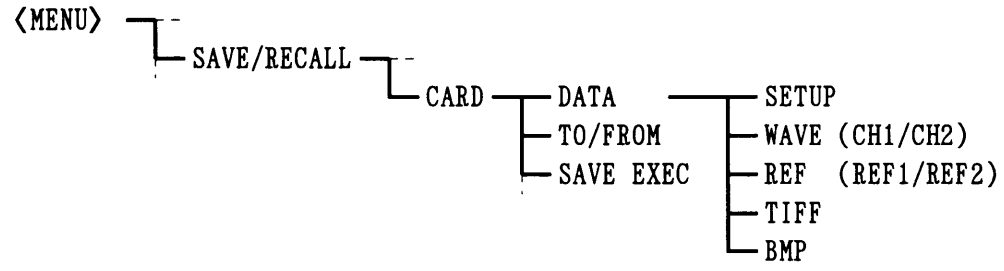
4.5.2 カード (CARD)

PCMCIA ATA PC ｶｰﾄﾞをスロットに挿入します。メモリカードでセーブ および リコールを行います。

4.5.2.1 セーブ (SAVE)

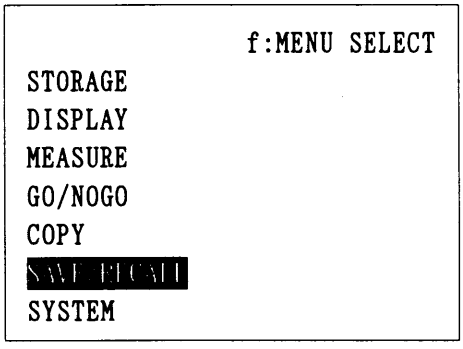
メモリカードにデータをセーブします。

メニューの階層

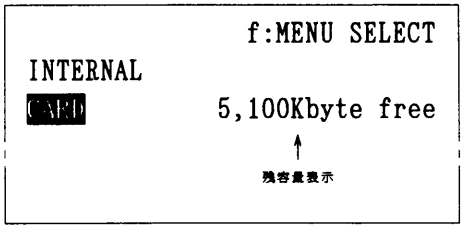


操作方法

手 順

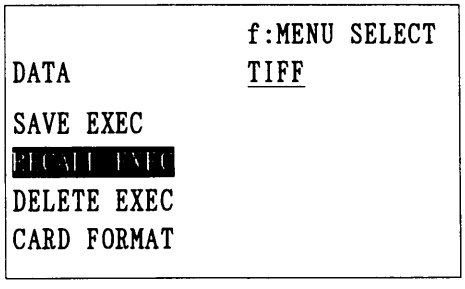


←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SAVE/RECALL を選択します。

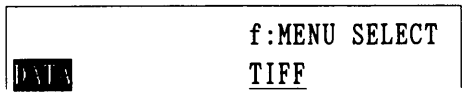


②【FUNCTION】を押します。
← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。
・カードの残容量を表示します。
カードが挿入されていないときは“NOT INSERT”ﾒｯｾｰｼﾞを表示しますのでカードを挿入してください。

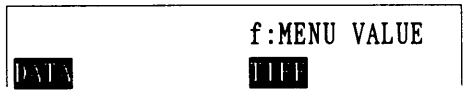
③【FUNCTION】を回して CARD を選択します。



④【FUNCTION】を押します。
← ・CARD の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←⑤【FUNCTION】を回して DATA を選択します。



⑥【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して SETUP, WAVE, REF, TIFF または BMP を選択します。
SETUP：設定条件をセーブします。
WAVE ：CH1 または CH2 の波形をセーブします。
REF ：REF1 または REF2 の波形をセーブします。

TIFF ：画面データを TIFF 形式でセーブします。
BMP ：画面データを BMP 形式でセーブします。
・SETUP,TIFF または BMP を選択した場合は手順⑨に飛びます。
・WAVE または REF を選択した場合は手順⑧に進みます。

⑧【FUNCTION】を押す および 回して TO/FROM のチャネル番号 または リファレンス番号を選択します。

DATA	WAVE
TO/FROM	CH1/CH2

← ・手順⑦で WAVE を選択した場合、CH1 または CH2 を選択します。

DATA	REF
TO/FROM	REF1/REF2

← ・手順⑦で REF を選択した場合、REF1 または REF2 を選択します。

⑨【FUNCTION】を押します。
・MENU SELECT 画面を表示します。

	f:MENU SELECT
DATA	REF
TO/FROM	REF1/REF2
SAVE EXEC	
RECALL EXEC	

←⑩MENU SELECT 画面で 【FUNCTION】を回して SAVE EXEC を選択します。

⑪【FUNCTION】を押します。

	f:SAVE n

← ・セーブ番号設定用の画面を表示します。
・カードが挿入されていないか または フォーマットされてない場合は “CARD ERROR” メッセージを表示します。

⑫【FUNCTION】を回して セーブ番号を選択します。
・データがすでに書き込まれている場合と書き込まれていない場合で操作が異なります。

データが書き込まれていない場合

⑬【FUNCTION】を押します。
・データがセーブされるとメッセージを表示します。

CH1 WAVE → CARD

← ・CH1 の波形がカードにセーブされたときのメッセージを示します。

すでにデータが書き込まれている場合

⑬【FUNCTION】を押します。

OVER WRITE?

← ・左記メッセージを表示します。

⑭【FUNCTION】を押します。
・データがセーブされるとメッセージを表示します。
上記のデータが書き込まれていない場合と同じです。

◇メモリカードにセーブできる各データの最大数について
本器 または MS-DOS FORMAT の場合で、メモリカードやフォーマットの条件により異なりますが、おおよその目安を表 4.5.1 に示します。

[注]MS-DOS はマイクロソフトの商標です。

表4.5.1 セーブできるデータの最大数

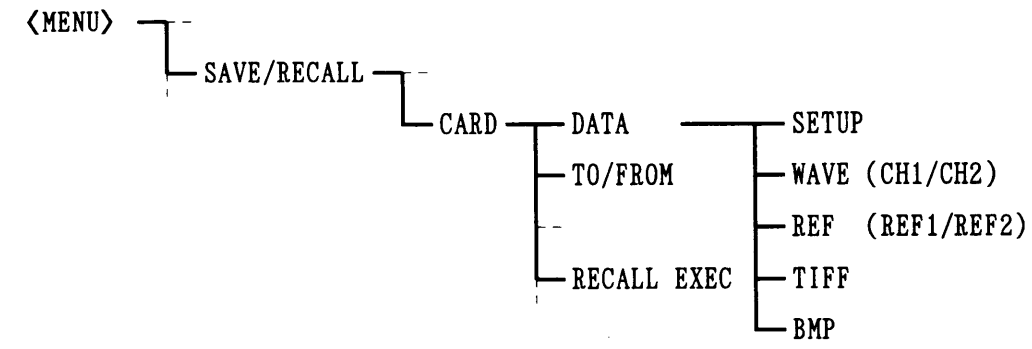
メモリカード	クラスタ数	セーブできるデータ数		
		SETUP のみ	WAVE と TIFF と BMP の合計	REF のみ
2M	500	MAX 500 (100%)	MAX 166 (100%)	MAX 250 (100%)
6M	1500	MAX 999 (66%)	MAX 500 (100%)	MAX 750 (100%)
20M	10000	MAX 999 (10%)	MAX 999 (50%)	MAX 999 (10%)

[注]MAX データ数までセーブしたときのクラスタ数に対する使用比率を % で表示します。

4.5.2.2 リコール（RECALL）とタイムスタンプ

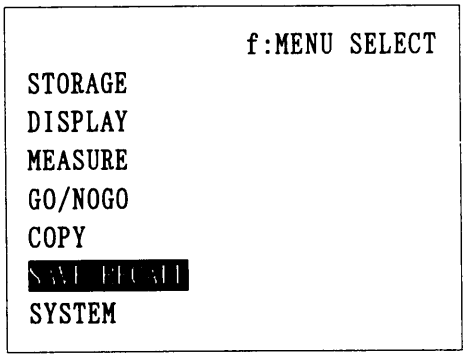
メモリカードからデータをリコールします。

メニューの階層

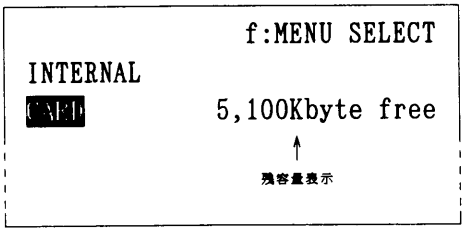


操作方法

手　順

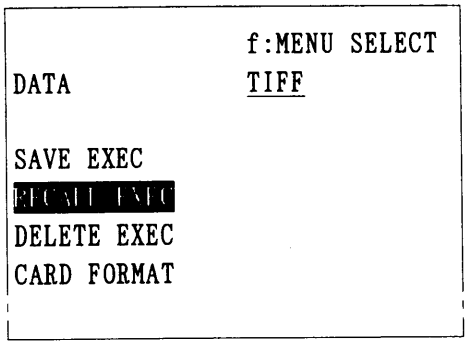


←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SAVE/RECALL を選択します。

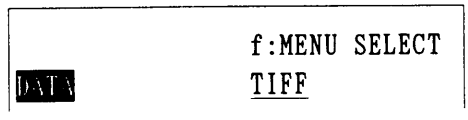


②【FUNCTION】を押します。
← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。
・カードの残容量を表示します。
カードが挿入されていないときは“NOT INSERT”ﾒｯｾｰｼﾞを表示しますのでカードを挿入してください。

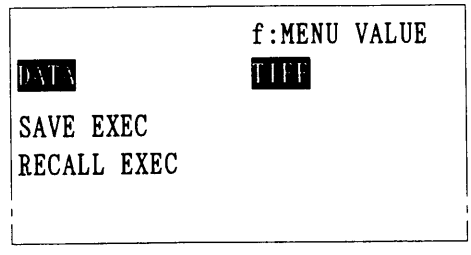
③【FUNCTION】を回して CARD を選択します。



④【FUNCTION】を押します。
← ・CARD の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←⑤【FUNCTION】を回して DATA を選択します。



⑥【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して SETUP, WAVE, REF, TIFF または BMP を選択します。
SETUP：設定条件をリコールします。
WAVE ：CH1 または CH2 のメモリに波形をリコールします。
REF ：REF1 または REF2 のメモリに波形をリコールします。
TIFF ：TIFF 形式の画面データをリコールします。
BMP ：BMP 形式の画面データをリコールします。

・SETUP,TIFF または BMP を選択した場合は手順⑨に飛びます。
・WAVE または REF を選択した場合は手順⑧に進みます。

⑧【FUNCTION】を押す および 回して TO/FROM のチャネル番号 または リファレンス番号を選択します。

```
DATA          WAVE
TO/FROM       CH1/CH2
```
← ・手順⑦で WAVE を選択した場合、CH1 または CH2 を選択します。

```
DATA          REF
TO/FROM       REF1/REF2
```
← ・手順⑦で REF を選択した場合、REF1 または REF2 を選択します。

```
              f:MENU SELECT
DATA          WAVE
TO/FROM       CH1/CH2
SAVE EXEC
RECALL EXEC
```
⑨【FUNCTION】を押します。
← ・MENU SELECT を表示します。

```
              f:MENU SELECT
DATA          REF
TO/FROM       REF1/REF2
SAVE EXEC
RECALL EXEC
```
←⑩MENU SELECT 画面で【FUNCTION】を回して RECALL EXEC を選択します。
・このときファイルが 1 つも存在しない場合は “FILE NOT FOUND” メッセージを表示し、f:RECALL n メニューに移行しません。

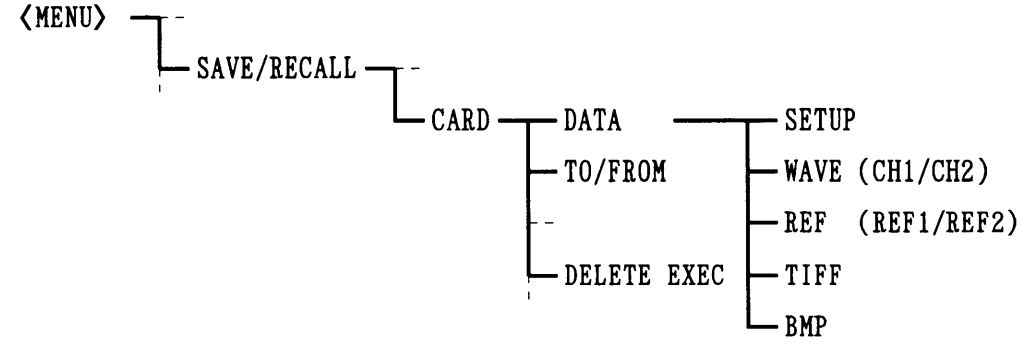
```
              f:RECALL  n


CARD → CH1 WAVE[            ]
  ↑      ↑          ↑
メモリカード  データの種類    タイムスタンプ
```
⑪【FUNCTION】を押します。
← ・リコール番号とデータの種類を表示します。
左図はカードから CH1 のメモリに波形をリコールしていることを示しています。
・カードが挿入されていない または フォーマットされていない場合は “CARD ERROR” メッセージを表示します。
・タイムスタンプ機能
波形の取り込みを完了した日付と時間を表示します。

```
              f:RECALL  n
                        ↑
                   番号が変わる
```
←⑫【FUNCTION】を回して リコール番号を選択します。
・それぞれの番号にセーブされているデータをリコールします。
・RECALL ファイル番号はデータがセーブされているファイル番号だけが選択できます。

4.5.2.3 デリート（DELETE）

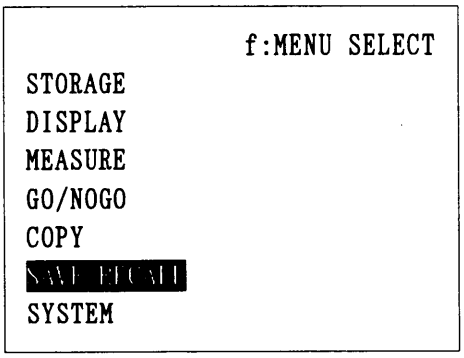
メモリカードからセーブ済みのデータ（ファイル）を削除します。

メニューの階層

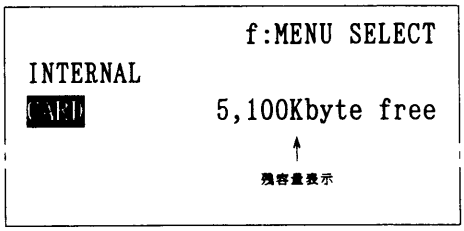


操作方法

手　順

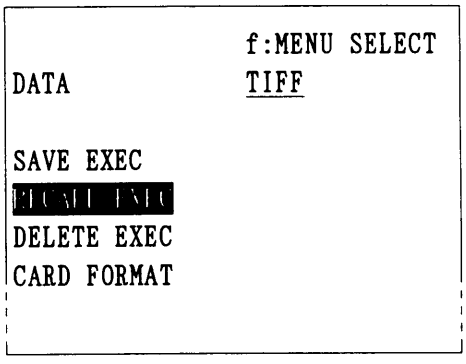


←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SAVE/RECALL を選択します。

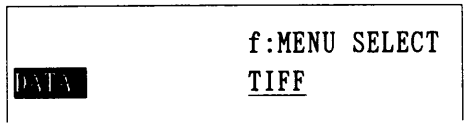


②【FUNCTION】を押します。
← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。
・カードの残容量を表示します。
カードが挿入されていないときは“NOT INSERT”ﾒｯｾｰｼﾞを表示しますのでカードを挿入してください。

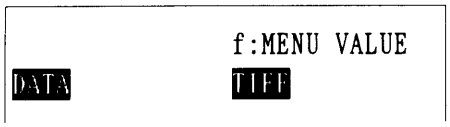
③【FUNCTION】を回して CARD を選択します。



④【FUNCTION】を押します。
← ・CARD の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



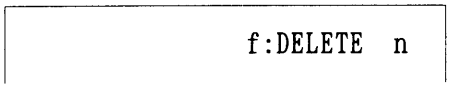
←⑤【FUNCTION】を回して DATA を選択します。



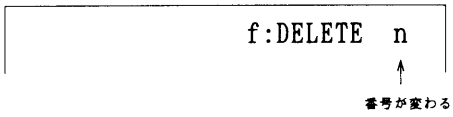
⑥【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して SETUP, WAVE, REF, TIFF または BMP を選択します。
SETUP：設定条件をセーブしているファイルを削除します。
WAVE ：CH1 または CH2 の波形をセーブしているファイルを削除します。
REF ：REF1 または REF2 の波形をセーブしているファイルを削除します。
TIFF ：画面データを TIFF 形式でセーブしているファイルを削除します。
BMP ：画面データを BMP 形式でセーブしているファイルを削除します。

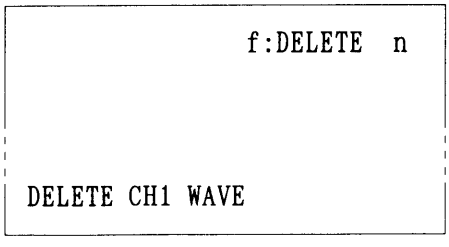
←⑧【FUNCTION】を回して DELETE EXEC を選択します。
・このときファイルが 1 つも存在しない場合は“FILE NOT FOUND”ﾒｯｾｰｼﾞを表示し、f:DELETE n メニューに移行しません。



⑨【FUNCTION】を押します。
← ・デリート番号設定用画面を表示します。
・カードが挿入されていない または フォーマットされていない場合は“CARD ERROR”メッセージを表示します。

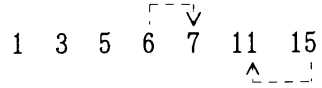


←⑩【FUNCTION】を回して デリートするファイル番号を選択します。



⑪【FUNCTION】を押します。
← ・デリートが行われると、デリートされたファイル番号より大きい番号のファイルを検索します。ファイルが見つかるとそのファイル番号を表示します。
大きい番号のファイルが見つからない場合は小さい番号を検索します。小さい番号ファイルが見つかるとそのファイル番号を表示します。
ファイルが見つからない場合は CARD の MENU SELECT 画面に戻ります。

◇下記のファイルが存在するときデリートの例

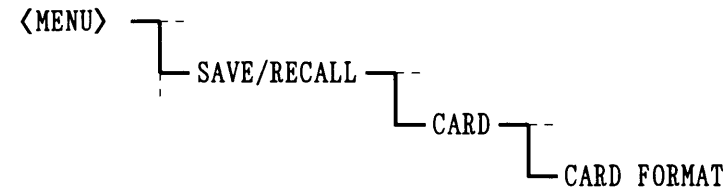


・6 をデリートすると DELETE 7 を表示します。
・15 をデリートすると DELETE 11 を表示します。

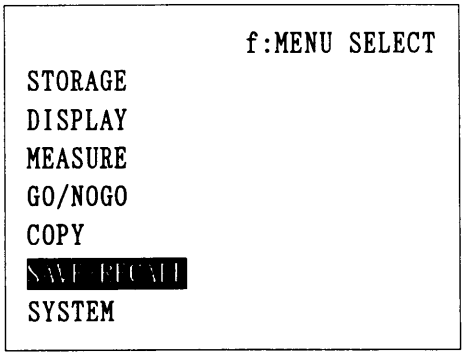
4.5.2.4 フォーマット（FORMAT）

メモリカードをフォーマット（初期化）します。
[注]フォーマットを行うと、メモリカードにセーブされている情報はすべて失われます。

メニューの階層

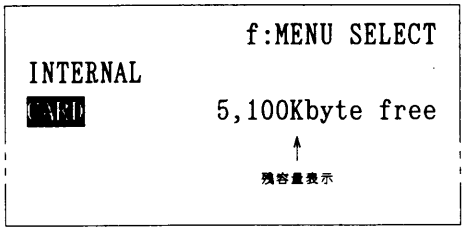


操作方法



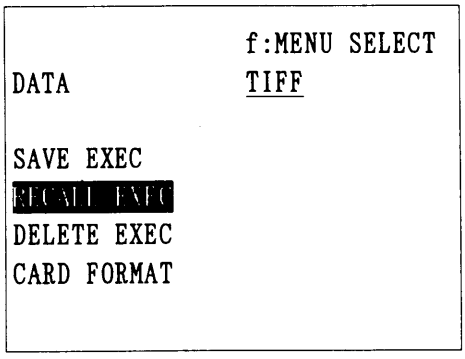
手　順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SAVE/RECALL を選択します。

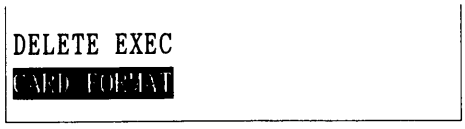


②【FUNCTION】を押します。
← ・SAVE/RECALL の MENU SELECT 画面を表示します。
・カードの残容量を表示します。
カードが挿入されていないときは“NOT INSERT”ﾒｯｾｰｼﾞを表示しますのでカードを挿入してください。

③【FUNCTION】を回して CARD を選択します。



④【FUNCTION】を押します。
← ・CARD の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←⑤【FUNCTION】を回して CARD FORMAT を選択します。

⑥【FUNCTION】を押します。

FORMAT OK?

← ・左記のメッセージを表示します。

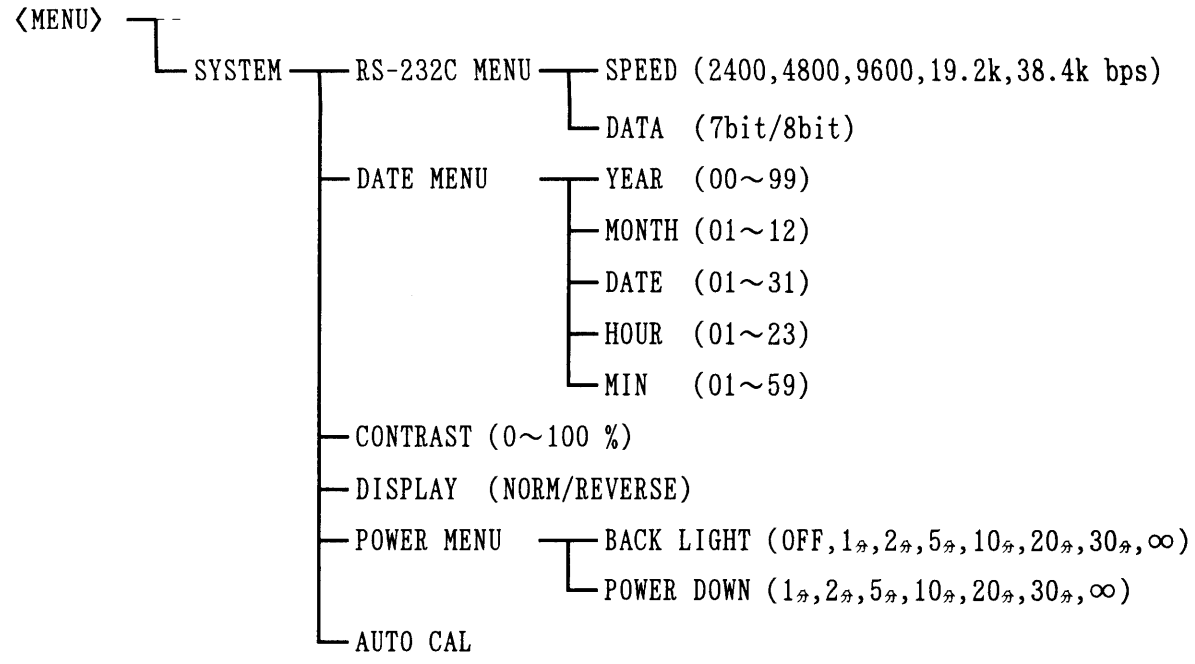
⑦【FUNCTION】を押します。

FORMAT COMPLETE

← ・フォーマットが行われると左記のメッセージを表示します。

4.6 システム (SYSTEM)

メニューの階層



SYSTEM の MENU SELECT 画面

```
                    f:MENU SELECT
RS-232C MENU
DATE MENU
CONTRAST             50%
DISPLAY              NORM/REVERSE
POWER MENU
AUTO CAL

BOOT:Ver1.00    SOFT:Ver1.00
```

RS-232C MENU : RS-232C の通信速度とビット長を設定します（“4.6.1 RS-232C の設定”参照）。

DATE MENU : 日付を設定します（“4.6.2 日付”参照）。

CONTRAST : 画面のコントラストを調整します（“4.6.3 コントラスト”参照）。

DISPLAY : 画面の白黒を反転させます（“4.6.4 画面の白黒反転”参照）。

POWER MENU : 電源の省エネルギー設定をします（“4.6.5 パワーメニュー”参照）。

AUTO CAL : 輝線のバランスを自動校正します（“4.6.6 自動校正”参照）。

BOOT:Ver1.00 SOFT:Ver1.00 : 本器のバージョン情報を表示します。

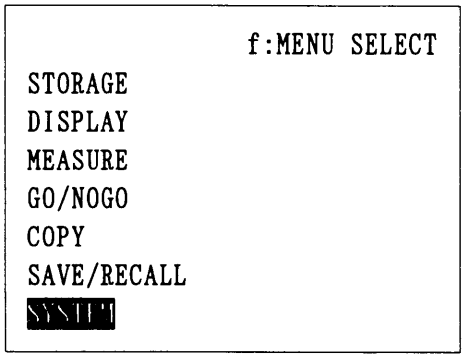
4.6.1 RS-232C の設定

RS-232C の通信速度 および ビット長を設定します。

メニューの階層

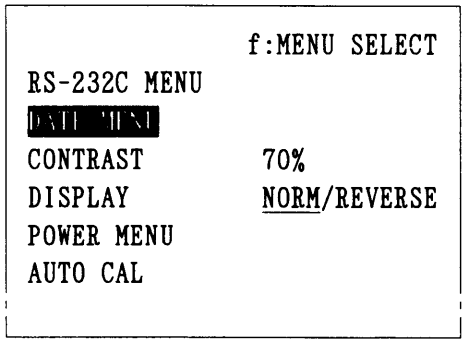
```
〈MENU〉 ┬
        └ SYSTEM ── RS-232C MENU ┬ SPEED (2400,4800,9600,19.2k,38.4k bps)
                                 └ DATA  (7bit/8bit)
```

操作方法



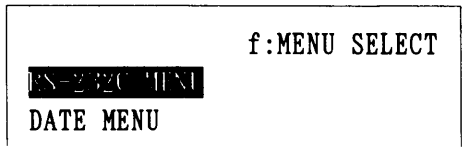
手　順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SYSTEM を選択します。

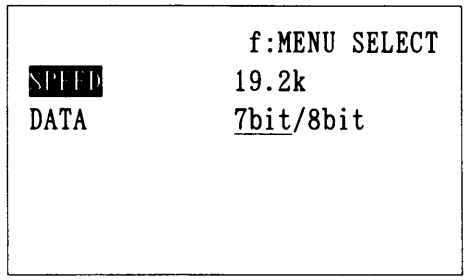


②【FUNCTION】を押します。

←　・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態が表示されています。



←③【FUNCTION】を回して RS-232C MENU を選択します。



④【FUNCTION】を押します。

←　・RS-232C MENU の MENU SELECT 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を押す および 回して SPEED および DATA を設定します。

SPEED (通信速度) : 2400,4800,9600k,19.2k または 38.4k bps
DATA (ビット長) : 7 または 8 bit

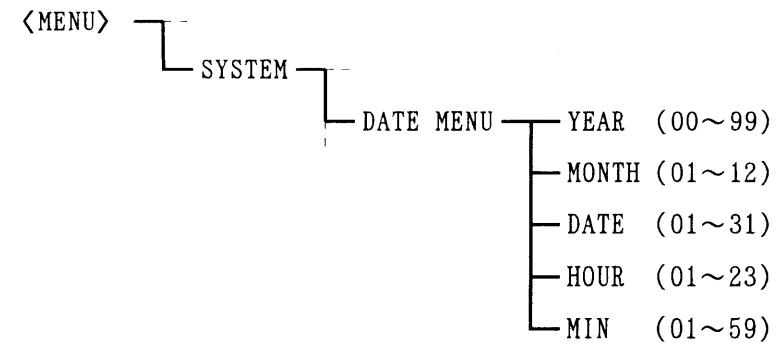
◇パリティビットは無し（固定）です。

◇デリミタは LF（固定）です。

4.6.2 日付 (DATE MENU)

日付（年、月、日、時、分）を設定します。

メニューの階層



操作方法

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

手　順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SYSTEM を選択します。

```
                f:MENU SELECT
RS-232C MENU
DATE MENU
CONTRAST        50%
DISPLAY         NORM/REVERSE
POWER MENU
AUTO CAL
```

②【FUNCTION】を押します。

←　・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態が表示されています。

```
RS-232C MENU
DATE MENU
CONTRAST        50%
```

←③【FUNCTION】を回して DATE MENU を選択します。

```
                f:MENU SELECT
YEAR            96
MONTH           01
DATE            02
HOUR            10
MIN             30

    96-01-02  10:30:15
```

'96年1月2日10時30分に設定した例です

④【FUNCTION】を押します。

←　・DATE MENU の MENU SELECT 画面を表示します。

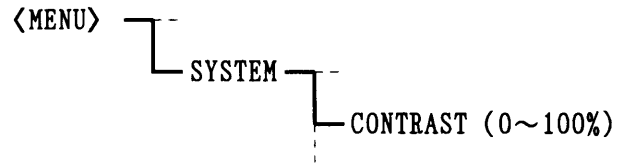
⑤【FUNCTION】を押す および 回して YEAR, MONTH, DATE, HOUR および MIN を設定します。

- YEAR （年）：00～99
- MONTH（月）：01～12
- DATE （日）：01～31
- HOUR （時）：00～59
- MIN （分）：00～59

4.6.3 コントラスト（CONTRAST）

画面のコントラストを調整します。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SYSTEM を選択します。

```
                f:MENU SELECT
RS-232C MENU
DATE MENU
CONTRAST        50%
DISPLAY         NORM/REVERSE
POWER MENU
AUTO CAL
```

②【FUNCTION】を押します。
←　・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態が表示されています。

```
DATE MENU
CONTRAST        50%
DISPLAY         NORM/REVERSE
```

←③【FUNCTION】を回して CONTRAST を選択します。

```
                f:MENU VALUE
RS-232C MENU
DATE MENU
CONTRAST        50%
DISPLAY         NORM/REVERSE
```

④【FUNCTION】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して コントラスト（0～100 %）を調整します。
・画面の濃淡が変わりますので見やすい明るさに調整します。

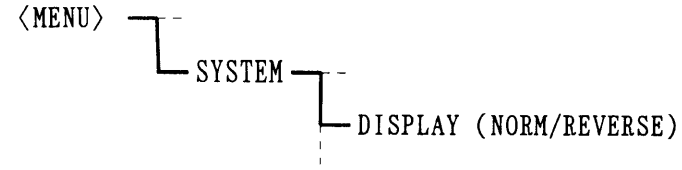
一寸一言

本メニュー以外に《POWER》＋〈CH2〉のキー操作でもコントラストの調整ができます（“1.2.2 2 ヶ同時に押して操作するキー”参照）。

4.6.4 画面の白黒の反転 (DISPLAY)

画面表示の白黒を反転させます。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SYSTEM を選択します。

```
                f:MENU SELECT
RS-232C MENU
DATE MENU
CONTRAST        50%
DISPLAY         NORM/REVERSE
POWER MENU
AUTO CAL
```

②【FUNCTION】を押します。
←　・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態が表示されています。

```
CONTRAST        50%
DISPLAY         NORM/REVERSE
POWER MENU
```

←③【FUNCTION】を回して DISPLAY を選択します。

```
                f:MENU VALUE

CONTRAST        50%
DISPLAY         NORM/REVERSE
POWER MENU
```

④【FUNCTION】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して NORM または REVERSE を選択します。
NORM　　：通常の画面表示をします。
REVERSE：画面の白黒が反転します。

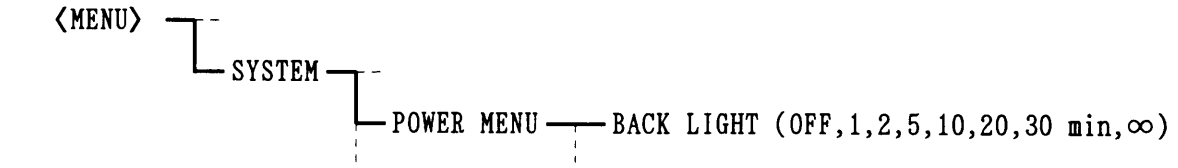
4.6.5 パワーメニュー (POWER MENU)

電源の省エネルギー設定をします。

4.6.5.1 バックライト (BACK LIGHT)

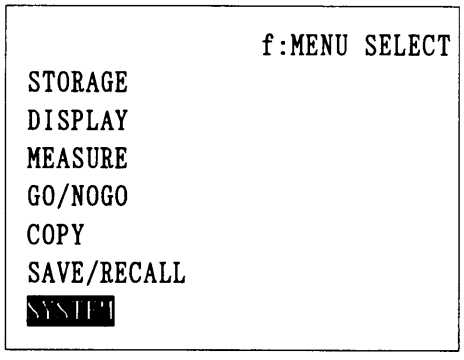
最後のキー操作からバックライトが OFF になるまでの時間を設定します。

メニューの階層

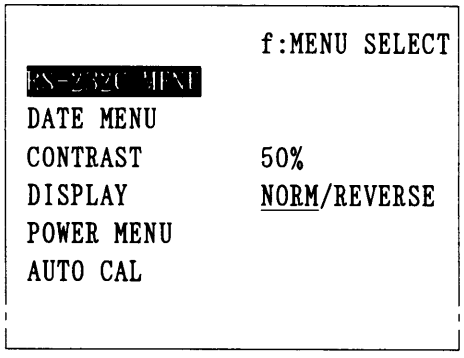


操作方法

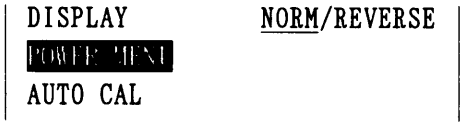
手　順



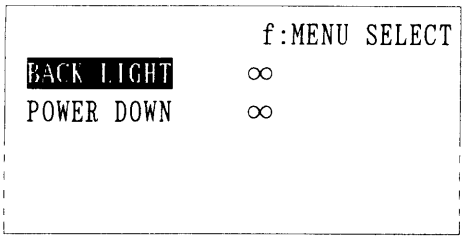
←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SYSTEM を選択します。



②【FUNCTION】を押します。
←　・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態が表示されています。

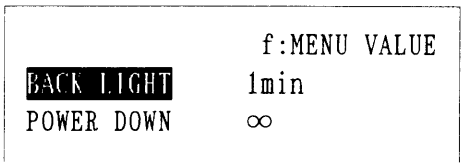


←③【FUNCTION】を回して POWER MENU を選択します。



④【FUNCTION】を押します。
← ・POWER の MENU SELECT 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して BACK LIGHT を選択します。



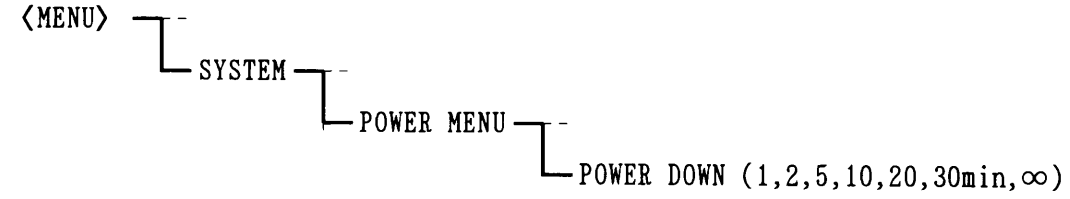
⑥【FUNCTION】を押します。
← ・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して 最後のキー操作から、バックライト OFF までの時間を選択します。
・設定範囲は以下の通りです。
OFF（常時 バックライト OFF），1，2，5，10，20，30 min，∞（常時 バックライト ON）

4.6.5.2 パワーダウン (POWER DOWN)

最後のキー操作からパワーが OFF になるまでの時間を調整します。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SYSTEM を選択します。

```
                f:MENU SELECT
RS-232C MENU
DATE MENU
CONTRAST        54%
DISPLAY         NORM/REVERSE
POWER MENU
AUTO CAL
```

②【FUNCTION】を押します。
← ・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

```
DISPLAY         NORM/REVERSE
POWER MENU
AUTO CAL MENU
```

←③【FUNCTION】を回して POWER MENU を選択します。

```
                f:MENU SELECT
BACK LIGHT      ∞
POWER DOWN      ∞
```

④【FUNCTION】を押します。
← ・POWER MENU の MENU SELECT 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して POWER DOWN を選択します。

```
                f:MENU VALUE
BACK LIGHT      ∞
POWER DOWN      ∞
```

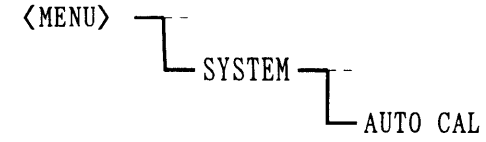
←⑥【FUNCTION】を押します。
・MENU VALUE 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して 最後のキー操作から、電源 OFF までの時間を選択します。
・設定範囲は以下の通りです。
1, 2, 5, 10, 20, 30 min, ∞ (常時電源 ON)

4.6.6 自動校正（AUTO CAL）

垂直のバランス（VOLTS/DIV を切り換えたときの垂直位置の移動）を自動校正します。

メニューの階層



操作方法

手　順

```
                f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して SYSTEM を選択します。

②【FUNCTION】を押します。

```
                f:MENU SELECT
RS-232C MENU
DATE MENU
CONTRAST         54%
DISPLAY          NORM/REVERSE
POWER MENU
AUTO CAL MENU
```

←　・SYSTEM の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

```
                f:MENU SELECT
POWER MENU
AUTO CAL
```

←③【FUNCTION】を回して AUTO CAL を選択します。

④【FUNCTION】を押します。

```
AUTO CAL EXEC?
```

←　・左記のメッセージを表示します。

```
CH1/CH2 INPUT OPEN?
```

←⑤【FUNCTION】を押します。
・左記のメッセージを表示します。入力端子（CH1 または CH 2）に信号が接続されている場合は、入力端子をオープンにしてください。

⑥【FUNCTION】を押します。

```
AUTO CAL COMPLETE
```

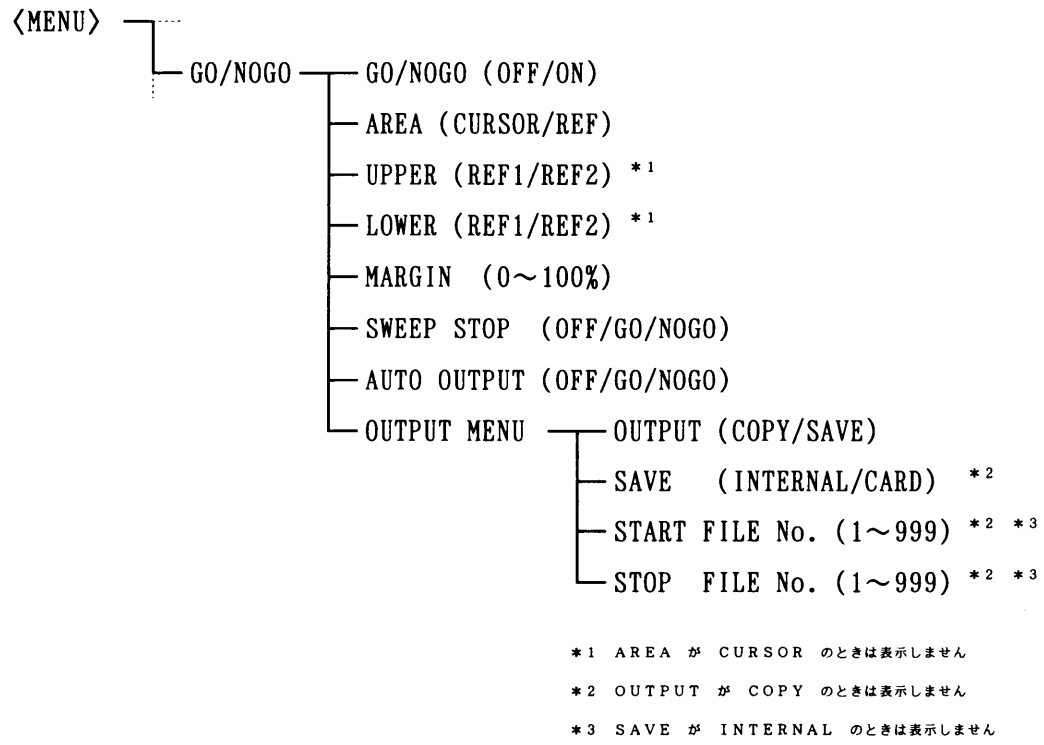
←　・自動校正が行われると左記のメッセージを表示します。

◇自動校正が正常に行われない場合はエラーメッセージを表示します。
AUTO CAL ERROR（1）：入力端子に信号が接続されています。入力端子をオープンにしてください。
AUTO CAL ERROR（2）または（3）：本器に異常があります。当社のサービス取扱所（巻末の“ネットワーク”参照）にご連絡ください。

4.7 GO/NOGO 判定（GO/NOGO）（DS-8710のみ）

被測定波形があらかじめ決められた範囲に入っているか否かを判定します。また、判定結果によって、波形の取り込み停止、コピー、セーブなどを行うことができます。

メニューの階層



注　　意

◇GO/NOGO を ON に設定した場合の制限事項を以下に示します。

・ロール（ROLL START）を強制的にメニュー上で OFF にします。逆に STORAGE ﾒﾆｭｰ で ROLL START を OFF から OFF 以外に変更しようとした場合、GO/NOGO は強制的に OFF になります。

・AVERAGE を強制的にメニュー上で OFF にします。逆に STORAGE ﾒﾆｭｰ で ACQUISITION を NORM から AVERAGE に変更しようとした場合、GO/NOGO は強制的に OFF になります。

・DISPLAY MODE で PERSIST に設定している場合、無条件に DOT で波形を表示します。ただし、GO/NOGO を OFF にすると PERSIST が設定されている場合は、自動的に PERSIST 表示に戻ります。

◇GO/NOGO 判定ができるのは CH1 または CH2 のいずれかです。以下の場合は GO/NOGO 判定は無効になります。

・演算した波形のみを表示している場合（CH1 ｵﾖﾋﾞ CH2 ｲﾝｼﾞｹｰﾀ 消灯）

・X-Y 表示の場合

◇GO/NOGO の MENU SELECT 画面

```
                f:MENU SELECT
GO/NOGO         OFF/ON
AREA            CURSOR/REF
UPPER           REF1/REF2
LOWER           REF1/REF2
MARGIN          1%
SWEEP STOP      OFF/GO/NOGO
AUTO OUTPUT     OFF/GO/NOGO
OUTPUT MENU
```

GO/NOGO：GO/NOGO の ON/OFF を設定します（“4.7.2” 参照）。
AREA：GO/NOGO 判定範囲にカーソルとリファレンス波形のどちらを用いるかを設定します（“4.7.1” 参照）
UPPER：GO/NOGO 判定範囲の上限に用いるリファレンス波形を設定します（“4.7.1.2” 参照）。
LOWER：GO/NOGO 判定範囲の下限に用いるリファレンス波形を設定します（“4.7.1.2” 参照）。
MARGIN：GO/NOGO 判定のマージンを設定します（“4.7.2” 参照）。
SWEEP STOP：判定結果によって波形の取り込みを停止します（“4.7.3” 参照）。
AUTO OUTPUT：判定結果によって自動的に波形や画面を出力します（“4.7.4” 参照）。
OUTPUT MENU：判定結果の出力先を選択するメニューです。

◇OUTPUT MENU の MENU SELECT 画面

```
                f:MENU SELECT
OUTPUT          COPY/SAVE
SAVE            INTERNAL/CARD
START FILE No. 1
STOP  FILE No. 1
```

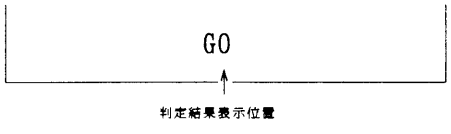
OUTPUT：判定結果の出力先を設定します。
COPY を選択した場合は“4.7.4.1” をご参照ください。
SAVE を選択した場合は以下の設定をします（“4.7.4.2” 参照）。
SAVE：判定結果のセーブ先（INTERNAL/CARD）を選択します。
START FILE No.：SAVE で CARD を選択した場合、セーブ開始ファイル番号を設定します。
STOP FILE No.：SAVE で CARD を選択した場合、セーブ 終了ファイル番号を設定します。

◇判定対象チャネル

CH ｲﾝｼﾞｹｰﾀ が点灯しているチャネルが GO/NOGO の判定対象チャネルになります。

◇判定結果の表示

GO/NOGO が ON のとき、判定結果を画面下部に表示します。



・判定結果が GO のとき、GO を表示します。
・判定結果が NOGO のとき、NO を表示します。
・GO/NOGO が無効か または GO/NOGO が ON に設定されてから波形の取り込みを完了していないときは表示しません。

◇GO/NOGO 判定のタイミング

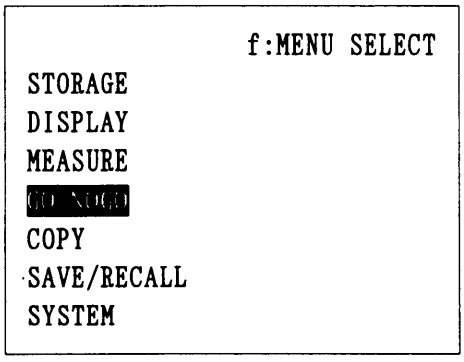
・GO/NOGO 判定は波形データ取り込み完了毎に一度行われます。すでに取り込み済みの波形データに対しては GO/NOGO 判定を行いません。
・GO/NOGO を OFF から ON にしたときは、波形の取り込みを停止していますので、次のデータ取り込みを行うまで、GO/NOGO 判定を行いません。

4.7.1 GO/NOGO 判定範囲

4.7.1.1 カーソルによる GO/NOGO 判定範囲の設定

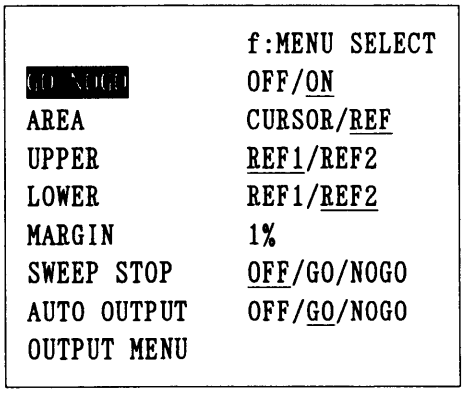
判定範囲を H カーソルと V カーソルで設定します。

操作方法



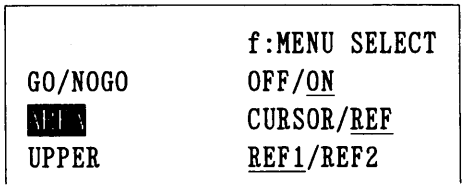
手　順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して GO/NOGO を選択します。

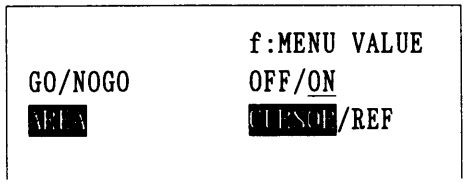


②【FUNCTION】を押します。

←　・GO/NOGO の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態が表示されています。



←③【FUNCTION】を回して AREA を選択します。



④【FUNCTION】を押します。

←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して CORSOR を選択します。

⑥H ｶｰｿﾙ 1、2 で判定対象範囲の左右を設定します。

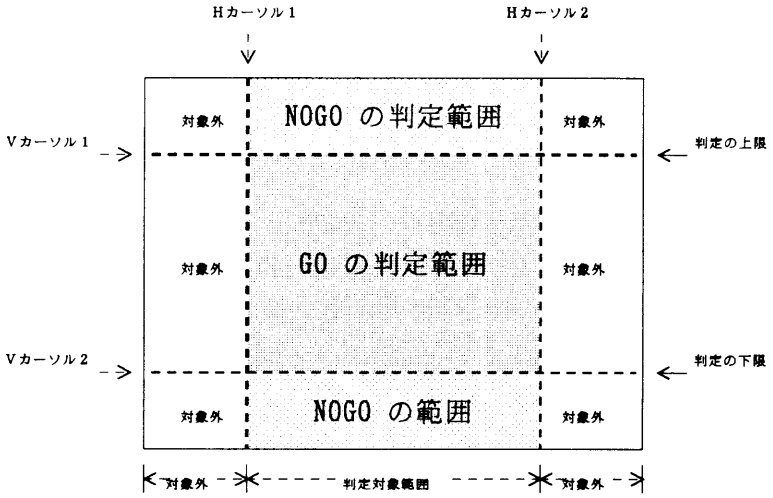
⑦V ｶｰｿﾙ 1、2 で判定の上限と下限を設定します。

◇カーソルがない場合の判定

・H カーソル がない場合は V カーソル 間が GO になります。
・V カーソル がない場合は H カーソルにかかわらず常に GO になります。
・H および V カーソル がない場合は、常に GO になります。

◇カーソルの操作方法は“第３部 カーソル測定”をご参照ください。

◇カーソルによる判定範囲を下図に示します。

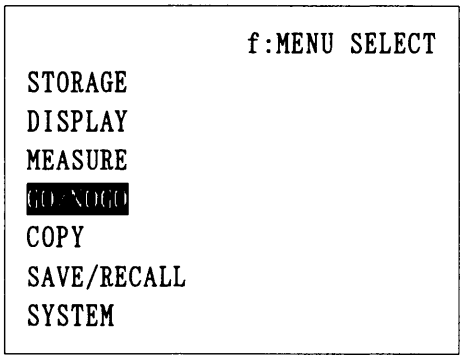


4.7.1.2 リファレンス波形による GO/NOGO 判定範囲の設定

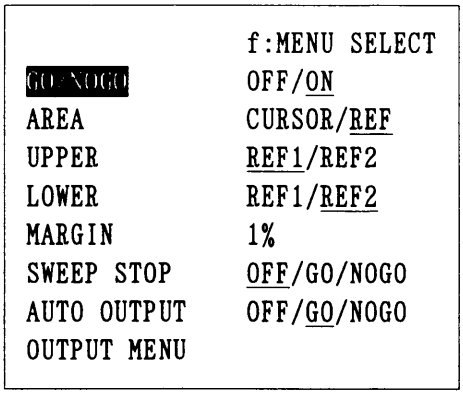
判定範囲を 2 本のリファレンス波形で設定します。

操作方法

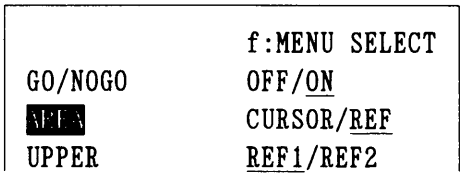
手　順



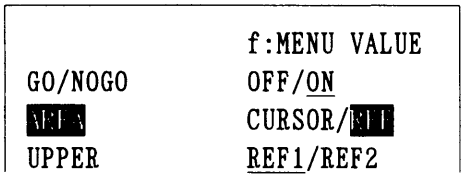
←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して GO/NOGO を選択します。



②【FUNCTION】を押します。
←　・GO/NOGO の MENU SELECT 画面を表示します。
　　現在の設定状態が表示されています。

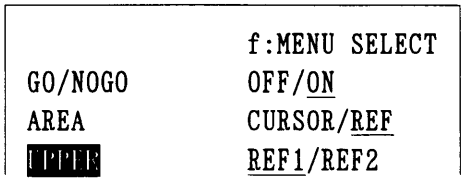


←③【FUNCTION】を回して AREA を選択します。



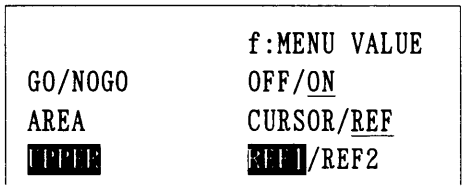
④【FUNCTION】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して REF を選択します。



⑥【FUNCTION】を押します。
←　・MENU SELECT 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して UPPER を選択します。



⑧【FUNCTION】を押します。
←　・MENU VALUE 画面を表示します。

⑨【FUNCTION】を回して GO/NOGO 判定範囲の上限に用いるリファレンス波形を選択します。

⑩H ｶｰｿﾙ 1、2 で判定対象範囲を設定します。

◇UPPER を REF1 に設定すると、LOWER は自動的に REF2 に設定されます。同様に UPPER を REF2 に設定すると、LOWER は自動的に REF1 に設定されます。

◇リファレンス波形がない場合の判定

・REF1 と REF2 の両方のリファレンス波形の波形表示が OFF の場合、判定範囲を決定するリファレンス波形がないので判定結果は常に GO になります。

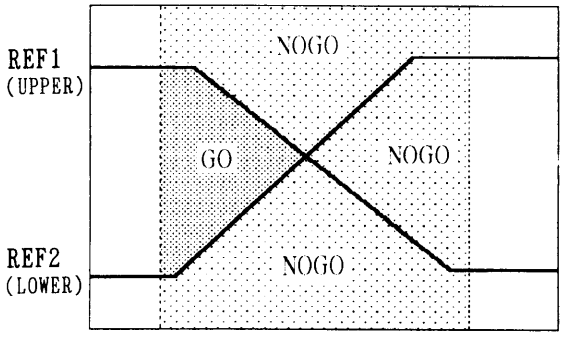
・H カーソルで指定された左右の範囲よりリファレンス波形の長さが短い場合は、リファレンス波形の存在する部分が判定対象範囲となります。

◇リファレンス波形の操作方法は“4.2.6 リファレンスメニュー”をご参照ください。

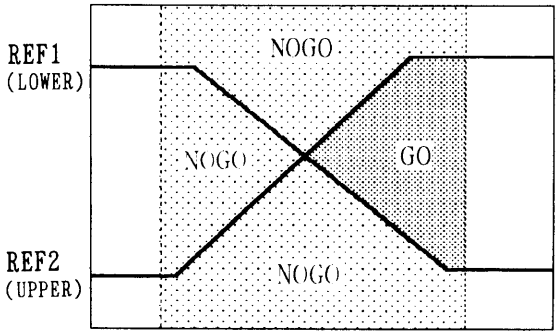
◇カーソルの操作方法は“第3部 カーソル測定”をご参照ください。

◇リファレンス波形による判定対象範囲の例。

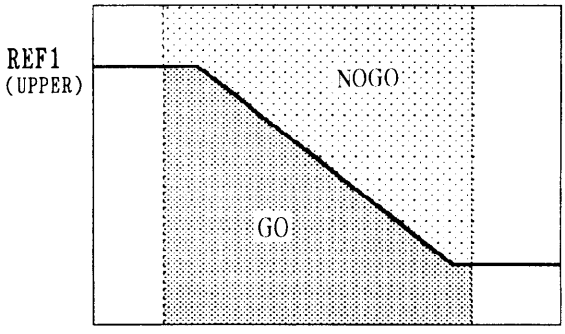
a.REF1 が UPPER、REF2 が LOWER に設定されている場合



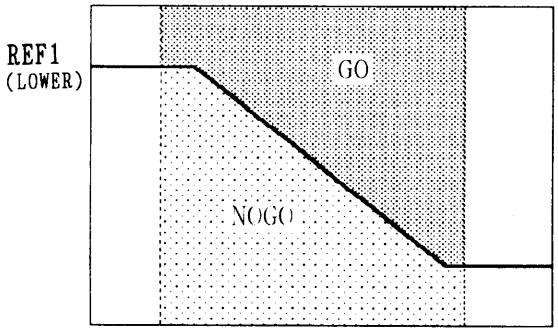
b.REF1 が LOWER、REF2 が UPPER に設定されている場合



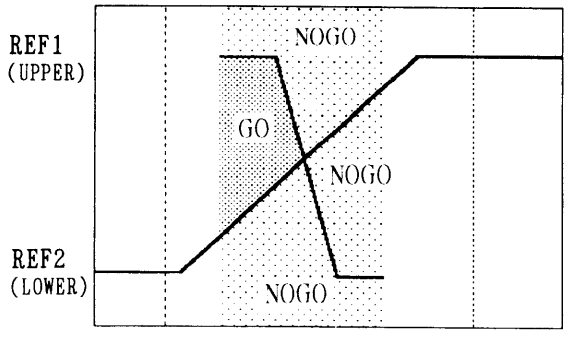
c.REF1 が UPPER に設定されていて、REF2 の表示が OFF の場合



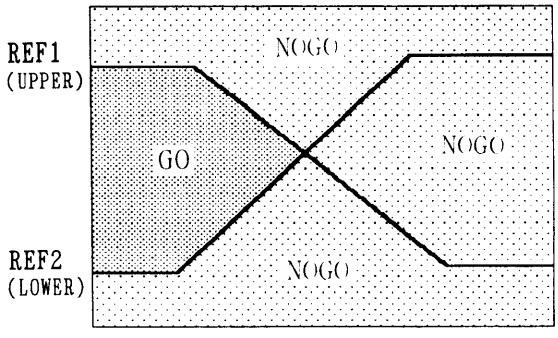
d.REF1 が LOWER に設定されていて、REF2 の表示が OFF の場合



e.REF1 の波形の長さが H ｶｰｿﾙ の範囲より短い場合



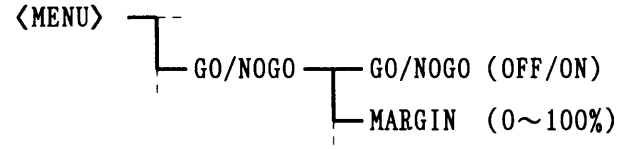
f.H カーソルがない場合



4.7.2 GO/NOGO の設定とマージン

GO/NOGO の ON/OFF とマージン率を設定します。

メニューの階層



操作方法

```
            Run
               f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

手　順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して GO/NOGO を選択します。

```
            Stp
               f:MENU SELECT
GO/NOGO        OFF/ON
AREA           CURSOR/REF
UPPER          REF1/REF2
LOWER          REF1/REF2
MARGIN         1%
SWEEP STOP     OFF/GO/NOGO
AUTO OUTPUT    OFF/GO/NOGO
OUTPUT MENU
```

②【FUNCTION】を押します。

← GO/NOGO の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

・GO/NOGO の MENU SELECT 画面が表示されると、波形の取り込みを強制的に停止します。

・GO/NOGO の MENU SELECT 画面を表示中に〈RUN/STOP〉キーを押して波形の取り込みを開始すると、メニュー画面が強制的に消されます。

GO/NOGO の設定

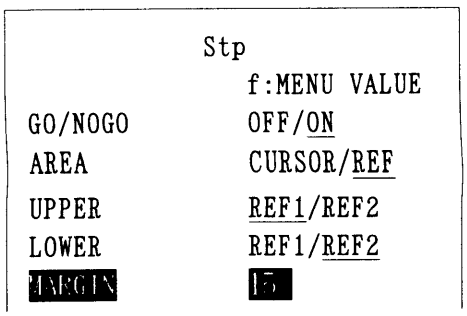
③【FUNCTION】を回して GO/NOGO を選択します。

```
            Stp
               f:MENU VALUE
GO/NOGO        OFF/ON
AREA           CURSOR/REF
UPPER          REF1/REF2
LOWER          REF1/REF2
MARGIN         1%
```

④【FUNCTION】を押し MENU VALUE 画面を表示します。

←⑤【FUNCTION】を回して ON または OFF を選択します。
ON ：GO/NOGO 判定を行います。
OFF：GO/NOGO 判定を行いません。

◇ON を選択した場合は手順⑥以降でマージンを設定します。



MARGIN の設定

⑥【FUNCTION】を押し MENU SELECT 画面を表示します。

←⑦【FUNCTION】を回して MARGIN を選択します。

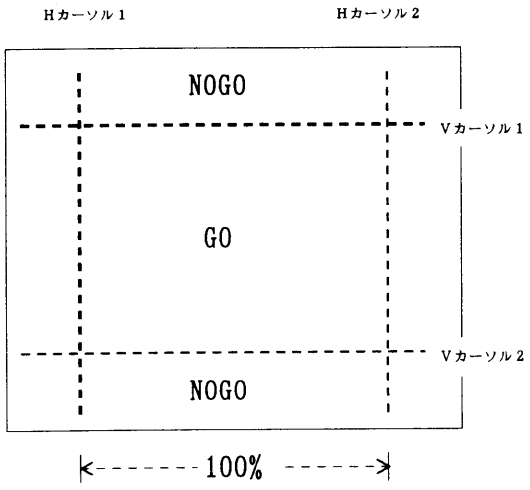
⑧【FUNCTION】を押し MENU VALUE 画面を表示します。

⑨【FUNCTION】を回して MARGIN のパーセンテージを選択します。

・設定範囲は 0～100 % です。

◇マージン（MARGIN）の設定

H ｶｰｿﾙ で囲まれた判定範囲のデータ数を 100 % としたとき、GO と判定するために許容される範囲外データの割合を設定します。



[例1]MARGIN を 10% に設定した場合
NOGO 判定範囲内のデータ数が 10 %以内であれば GO、10 % を超えると NOGO と判定します。

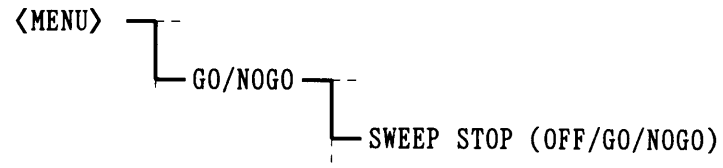
[例2]MARGIN を 0% に設定した場合
NOGO 判定範囲内に 1 データでもあると NOGO と判定します。

[例3]MARGIN を 100% に設定した場合
すべてのデータが NOGO 判定範囲内にあっても（GO 判定範囲内にデータが 1 つもなくても）GO と判定します。

4.7.3 波形の取り込みの停止 (SWEEP STOP)

GO/NOGO の判定結果により波形の取り込みを停止します。

メニューの階層



操作方法

```
            Run
               f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

手　順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して GO/NOGO を選択します。

```
            Stp
               f:MENU SELECT
GO NOGO        OFF/ON
AREA           CURSOR/REF
UPPER          REF1/REF2
LOWER          REF1/REF2
MARGIN         1%
SWEEP STOP     OFF/GO/NOGO
AUTO OUTPUT    OFF/GO/NOGO
OUTPUT MENU
```

②【FUNCTION】を押します。

← GO/NOGO の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

- GO/NOGO の MENU SELECT 画面が表示されると、波形の取り込みを強制的に停止します。
- GO/NOGO の MENU SELECT 画面を表示中に〈RUN/STOP〉キーを押して波形の取り込みを開始すると、メニュー画面が強制的に消されます。

```
          Stp
             f:MENU SELECT
GO/NOGO      OFF/ON
AREA         CURSOR/REF
UPPER        REF1/REF2
LOWER        REF1/REF2
MARGIN       1%
SWEEP STOP   OFF/GO/NOGO
AUTO OUTPUT  OFF/GO/NOGO
OUTPUT MENU
```

SWEEP STOP の設定

←③【FUNCTION】を回して SWEEP STOP を選択します。

④【FUNCTION】を押し MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して OFF, GO または NOGO を選択します。

OFF ：判定結果に関係なく、波形の取り込みを停止しません。

GO ：GO/NOGO の判定結果が GO の場合、波形の取り込みを停止します。

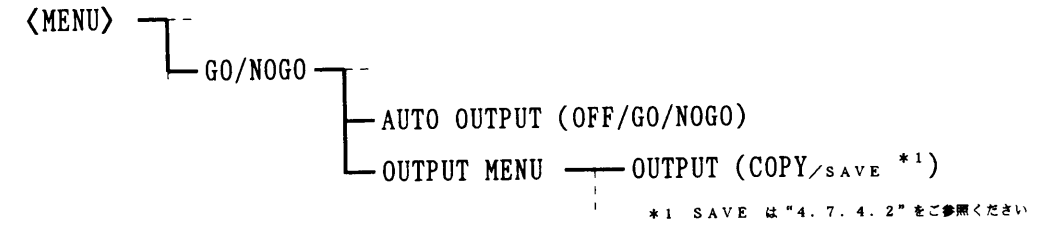
NOGO：GO/NOGO の判定結果が NOGO の場合、波形の取り込みを停止します。

4.7.4 判定結果の出力 (AUTO OUTPUT)

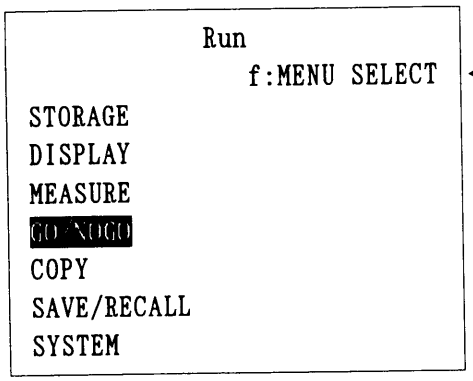
4.7.4.1 判定結果のコピー (COPY)

判定結果によってプリンタ または メモリ (内部メモリ/メモリカード) に画面データを出力します。出力される画面データは〈COPY〉キー を押したときと同じものです。

メニューの階層

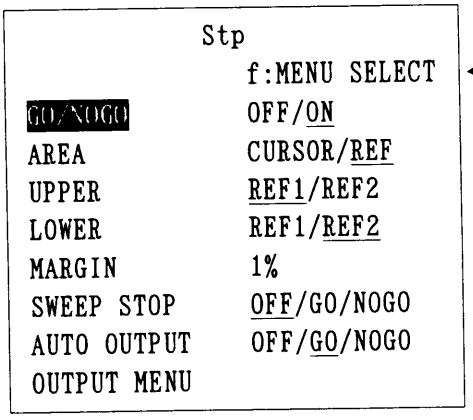


操作方法



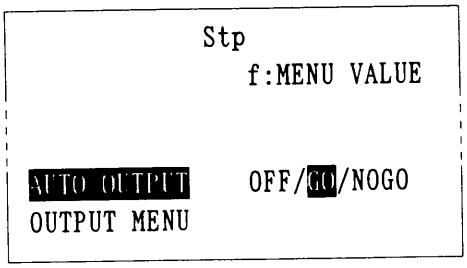
手　順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して GO/NOGO を選択します。



②【FUNCTION】を押します。

←
- GO/NOGO の MENU SELECT 画面を表示します。現在の設定状態が表示されています。
- GO/NOGO の MENU SELECT 画面が表示されると、波形の取り込みを強制的に停止します。
- GO/NOGO の MENU SELECT 画面を表示中に〈RUN/STOP〉キーを押して波形の取り込みを開始すると、メニュー画面が強制的に消されます。



AUTO OUTPUT の設定

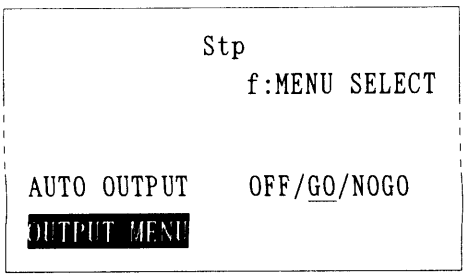
←③【FUNCTION】を回して AUTO OUTPUT を選択します。

④【FUNCTION】を押し MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して OFF, GO または NOGO を選択します。

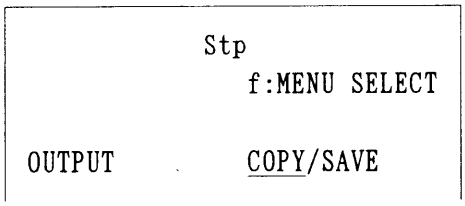
OFF ：判定結果に関係なく、画面データを出力しません。
GO ：判定結果が GO の場合、画面データを出力します。
NOGO：判定結果が NOGO の場合、画面データを出力します。

COPY の選択



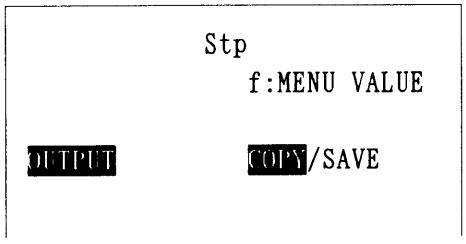
←⑥【FUNCTION】を押して MENU SELECT 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して OUTPUT MENU を選択します。



⑧【FUNCTION】を押します。

←・OUTPUT MENU の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。



←⑨【FUNCTION】を押し MENU VALUE 画面を表示します。

⑩【FUNCTION】を回して COPY を選択します。
・SAVE については“4.7.4.2”をご参照ください。

◇COPY を選択した場合は、COPY ﾒﾆｭｰ で以下の設定をします。

・プリンタにハードコピーを出力する場合は“4.4.1 プリンタに出力”をご参照ください。
・プリンタポートに TIFF 形式データ または BMP 形式データを出力（バイナリ出力）する場合は“4.4.2 TIFF, BMP形式データ出力（バイナリ出力）”をご参照ください。
・TIFF データ または BMP データを内部メモリ または メモリカードにセーブする場合は“4.4.3 メモリに出力”をご参照ください。

◇OUTPUT が COPY の場合の判定結果出力データ

COPY ﾒﾆｭｰ の設定により、 表4.7.1 に示す判定結果を出力します。

表4.7.1 OUTPUT が COPY の場合の判定結果出力データ

	CENTRO/RS-232C	MEM/CARD
DPU-411	CENTRO/RS-232C に対して DPU-411 形式で画面のハードコピーを行います	MEM/CARDに画面のハードコピーイメージデータを TIFF 形式でセーブします
PC-PR201	CENTRO/RS-232C に対して PC-PR201 形式で画面のハードコピーを行います	
ESC-P09	CENTRO/RS-232C に対して ESC-P/24 形式で画面のハードコピーを行います	
ESC-P24	CENTRO/RS-232C に対して ESC-P/9 形式で画面のハードコピーを行います	
TIFF	CENTRO/RS-232C に対して TIFF 形式で画面のハードコピーイメージデータを出力します	
BMP	CENTRO/RS-232C に対して BMP 形式で画面のハードコピーイメージデータを出力します	MEM/CARDに画面のハードコピーイメージデータを BMP 形式でセーブします

◇コピー中のエラー

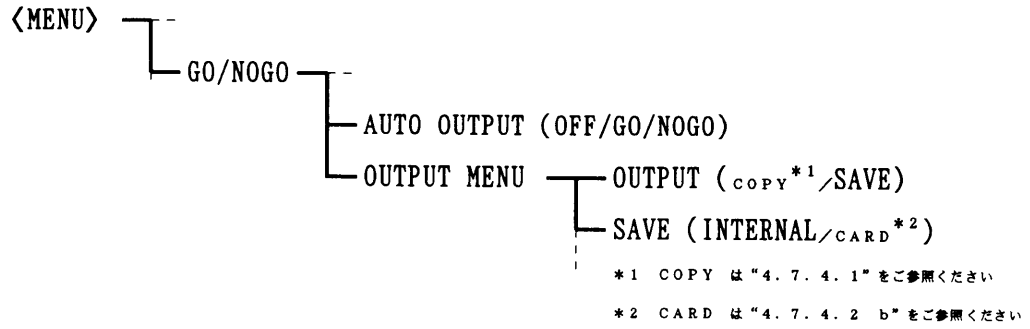
コピー実行中にエラーが発生すると、AUTO OUTPUT を強制的に OFF にします。

4.7.4.2 判定結果のセーブ（SAVE）

a.内部メモリにセーブ

判定結果によって波形データ（WAVE）を内部メモリにセーブします。

メニューの階層



操作方法

```
            Run
               f:MENU SELECT
STORAGE
DISPLAY
MEASURE
GO/NOGO
COPY
SAVE/RECALL
SYSTEM
```

手　順

←①ルートメニュー画面で【FUNCTION】を回して GO/NOGO を選択します。

```
            Stp
               f:MENU SELECT
GO/NOGO        OFF/ON
AREA           CURSOR/REF
UPPER          REF1/REF2
LOWER          REF1/REF2
MARGIN         1%
SWEEP STOP     OFF/GO/NOGO
AUTO OUTPUT    OFF/GO/NOGO
OUTPUT MENU
```

②【FUNCTION】を押します。

← GO/NOGO の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

・GO/NOGO の MENU SELECT 画面が表示されると、波形の取り込みを強制的に停止します。

・GO/NOGO の MENU SELECT 画面を表示中に〈RUN/STOP〉キーを押して波形の取り込みを開始すると、メニュー画面が強制的に消されます。

AUTO OUTPUT の設定

③【FUNCTION】を回して AUTO OUTPUT を選択します。

```
            Stp
               f:MENU VALUE


AUTO OUTPUT    OFF/GO/NOGO
OUTPUT MENU
```

←④【FUNCTION】を押し MENU VALUE 画面を表示します。

⑤【FUNCTION】を回して OFF, GO または NOGO を選択します。

OFF ：判定結果に関係なく、波形データをセーブしません。

GO ：判定結果が GO の場合、波形データをセーブします。

NOGO：判定結果が NOGO の場合、波形データをセーブします。

SAVE の選択

```
            Stp
               f:MENU SELECT

AUTO OUTPUT    OFF/GO/NOGO
OUTPUT MENU
```

←⑥【FUNCTION】を押して MENU SELECT 画面を表示します。

⑦【FUNCTION】を回して OUTPUT MENU を選択します。

```
            Stp
               f:MENU SELECT

OUTPUT         COPY/SAVE
```

⑧【FUNCTION】を押します。
← ・OUTPUT MENU の MENU SELECT 画面を表示します。
現在の設定状態が表示されています。

```
            Stp
               f:MENU VALUE

OUTPUT         COPY/SAVE
SAVE           INTERNAL/CARD
```

←⑨【FUNCTION】を押し MENU VALUE 画面を表示します。

←⑩【FUNCTION】を回して SAVE を選択します。
・COPY については“4.7.4.1”をご参照ください。
・SAVE を選択すると INTERNAL/CARD の選択画面を表示します。

INTERNAL の選択

```
            Stp
               f:MENU SELECT

OUTPUT         COPY/SAVE
SAVE           INTERNAL/CARD
```

←⑪【FUNCTION】を押し MENU SELECT 画面を表示します。

←⑫【FUNCTION】を回して SAVE を選択します。

```
            Stp
               f:MENU VALUE

OUTPUT         COPY/SAVE
SAVE           INTERNAL/CARD
```

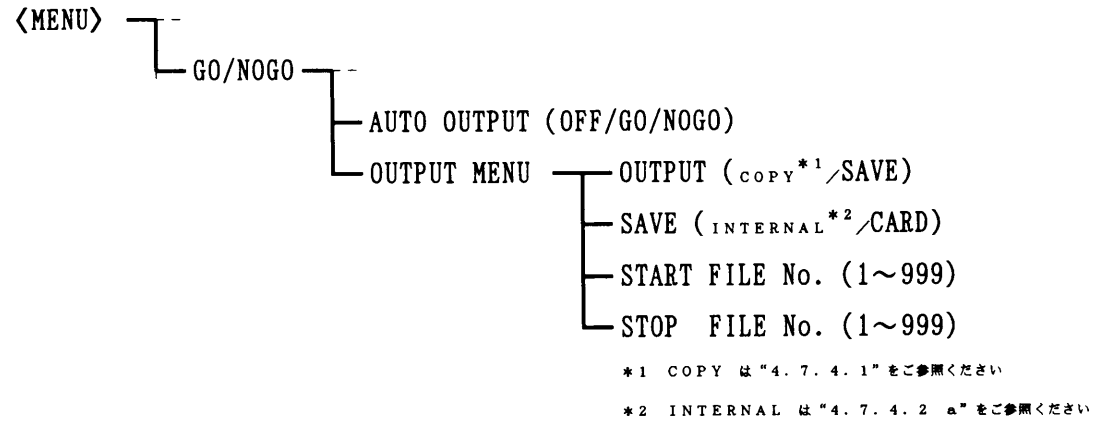
←⑬【FUNCTION】を押し MENU VALUE 画面を表示します。

←⑭【FUNCTION】を回して SAVE を INTERNAL に設定します。
・CARD については“2.7.4.2 b”をご参照ください。

b.セーブ出力をメモリカードにセーブ

判定結果によって波形データ（WAVE）をメモリカードにセーブします。

メニューの階層



*1 COPY は“4.7.4.1”をご参照ください

*2 INTERNAL は“4.7.4.2 a”をご参照ください

操作方法

手　順

①～⑫は“4.7.4.2 a”と同じです。

```
          Stp
             f:MENU VALUE

OUTPUT       COPY/SAVE
SAVE         INTERNAL/CARD
START FILE No. 1
STOP  FILE No. 1
```

CARD の選択

←⑬【FUNCTION】を回して SAVE を CARD に設定します。

・INTERNAL については“4.7.4.2”をご参照ください。

・CARD を選択すると START FILE No. および STOP FILE No. を表示します。

START FILE No. の設定

⑭【FUNCTION】を押して MENU SELECT 画面を表示します。

```
SAVE         INTERNAL/CARD
START FILE No. 1
STOP  FILE No. 1
```

←⑮【FUNCTION】を回して START FILE No. を選択します。

⑯【FUNCTION】を押して MENU VALUE 画面を表示します。

⑰【FUNCTION】を回して スタートファイル番号を設定します。

・設定範囲は 1～999 です。

```
SAVE         INTERNAL/CARD
START FILE No. 1
STOP  FILE No. 10
```

STOP FILE No. の設定

←⑱START FILE No. と同様にして STOP FILE No. を設定します。

・設定範囲は 1～999 です。

◇START FILE No.と STOP FILE No.

メモリカードに 波形データをセーブする場合、セーブ開始ファイル番号（START FILE No.）とセーブ終了ファイル番号（STOP FILE No.）を設定します。

・START FILE No.と STOP FILE No.の設定範囲は共 1～999 です。

・START FILE No.は STOP FILE No.より小さい数に設定します。
START FILE No.を STOP FILE No.より大きい数に設定しようとすると、STOP FILE No.も START FILE No.に連動して大きくなります。また、STOP FILE No.を START FILE No.より小さい数に設定しようとすると、START FILE No.も STOP FILE No.に連動して小さくなります。

・実際にセーブできるファイル数はメモリカードの種類やメモリの残り容量によって異なります。残り容量以上の数に設定すると、メモリカードにセーブをするとき MEMORY FULL エラー（下記の“SAVE 中のエラー”参照）になります。

・OUTPUT で COPY が選択されている場合 または セーブ対象メモリが INTERNAL の場合は設定が無効になります。

◇SAVE 中のエラー

SAVE 実行中にエラーが発生したときは、AUTO OUTPUT を強制的に OFF にします。エラーが発生する要因は以下の通りです。

・メモリカードが挿入されていない または メモリカードが抜かれた。

・メモリカードがフォーマットされていない。

・指定外のメモリカードが挿入されている。

・メモリカードの空き容量が足りない（MEMORY FULL エラー）。

◇SAVE の対象データ

波形データ（WAVE）が対象です。

◇OUTPUT が SAVE の場合の動作など

表4.7.2 をご参照ください。

表4.7.2 OUTPUT が SAVE の場合の動作など

	INTERNAL	CARD
ｾｰﾌﾞ 対象データ	波形データ	
ｾｰﾌﾞ 開始番号	無条件に 1 から開始します。	START FILE No. から開始します。
ﾌｧｲﾙ 番号の更新	1 ファイルセーブされる毎にファイル番号を 1 づつ増加させます。	
セーブの方法	10 番目のファイルまでセーブした場合は、1 番に戻って上書きでセーブします（リングバッファ形式）。	STOP FILE No. のファイルまでセーブした場合は AUTO OUTPUT を OFF にし、それ以降セーブ動作を行いません。次に RUN してもAUTO OUTPUT を行いません。再度 AUTO OUTPUT を実行する場合は GO/NOGO メニューで再設定をします。
	波形取り込みが停止されるまで上記動作を繰り返します。	途中にすでに存在するファイル番号があった場合は無条件で上書きをします。
取り込み停止後の動作	一旦波形取り込みを停止してから再度 RUN にした場合は ファイル番号1 からセーブを開始します。	一旦波形取り込みを停止してから再度 RUN にした場合は START FILE No. からセーブを開始します

◇GO/NOGO が ON のときの SAVE/RECALL 機能の制限事項

・AUTO OUTPUT 機能が有効（OFF 以外）で、かつ OUTPUT で SAVE が選択されているときに、SAVE/RECALL 関連メニューを表示させると、波形の取り込みを強制的に停止します。

・SAVE/RECALL 関連メニューを表示中に波形の取り込みを開始すると、強制的にメニューが消されます。

4.7.5 GO/NOGO 判定結果の外部信号出力

GO/NOGO が ON に設定されると、GO/NOGO 判定結果を CAL 端子から電圧出力します。GO/NOGO 判定結果と出力電圧の対応を表4.7.3 に示します。

表4.7.3 GO/NOGO 判定結果と CAL 端子出力電圧

判定結果	出力信号
GO	0.6 V
NOGO	0 V
未　定 *1	0.6 V
GO/NOGO 判定が無効 *2	以前の電圧を保持

*1 GO/NOGO を ON にした直後

*2 演算した波形のみを表示している場合（CH1 および CH2 インジケータ 消灯）または X-Y 表示の場合

第５部 RS-232C インタフェース

5.1 リモートコントロール

5.1.1 設定条件

RS-232C の設定条件は以下の通りです。

a.通信速度　　：2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps のいずれかを選択します。

b.ビット長　　：7 bits, 8 bits のいずれかを選択します。

[注]下記の場合は 8 bits に設定してください。

- !DATA? ｺﾏﾝﾄﾞ で binary 転送を行う場合
- !INFO? ｺﾏﾝﾄﾞ を使用する場合
- !SETUP? ｺﾏﾝﾄﾞ　〃
- !SETUP ｺﾏﾝﾄﾞ　〃

c.パリティビット：NONE 固定です。

d.ストップビット：1 bit 固定です。

e.デリミタ　　：LF 固定です。CR/LF の場合 CR は無視されます。CR は無効です。

5.1.2 リモート状態

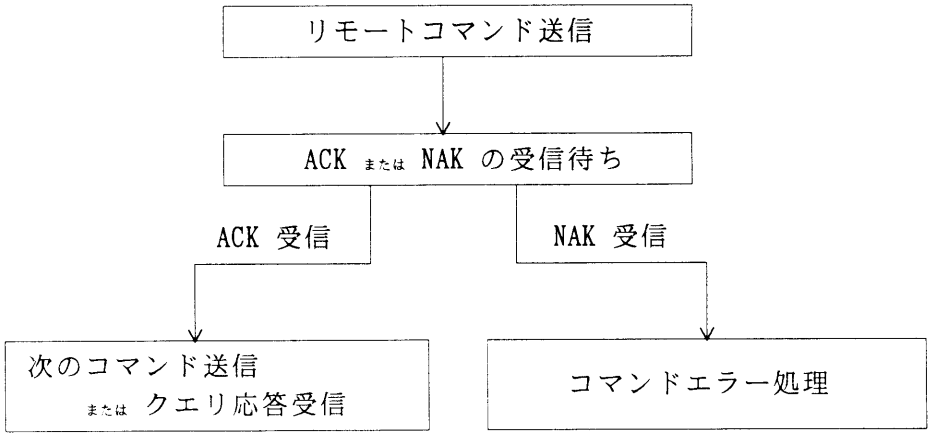
本器のリモートコントロールは、従来の製品のようにリモート状態/ローカル状態という概念がありません。そのため、常にパネルキーが有効な状態であり、コマンドが受け付けられる状態になっています。ただし、パネルキーでメニュー表示しているときにリモートコマンドを送信すると、メニューは強制的に OFF になります。

5.1.3 コマンドの制限

本器のリモートコマンドはマルチコマンドをサポートしていません。マルチコマンドにせずそのコマンドだけで 1 個のプログラムとなるようにしてください。

5.1.4 コントローラ側の処理

コントローラ側のリモートプログラムは以下のように作成してください。



5.1.5 信号ラインとコネクタピン

RS-232C とコネクタピンの対応を表5.1.1 にピンの配置を図5.1.1 に示します。

表5.1.1 信号ラインとコネクタピン

ピン番号	信　号	機　　能	備　　考
1	CD (CD)	受信キャリア検出	DS-8710/06 では未使用
2	RD (RxD)	受信データ	
3	SD (TxD)	送信データ	
4	ER (DTR)	データ端末レディ	DS-8710/06 では未使用
5	SG (SG)	信号用接地	
6	DR (DSR)	データセットレディ	DS-8710/06 では未使用
7	RS (RTS)	送信要求	
8	CS (CTS)	送信可	
9	RI (CI)	被呼表示	DS-8710/06 では未使用

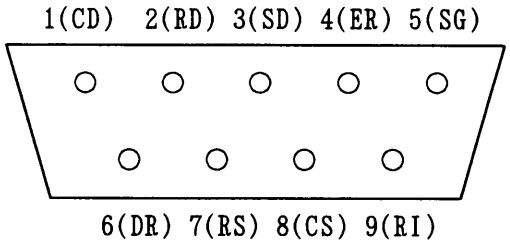


図5.1.1 RS-232C の ピン配置

・RS-232C で使用するコネクタは 9 ﾋﾟﾝ 差し込み式です
・ケーブルについては規定していません。ケーブル長は最大 15 m です。

5.1.6 外部機器との接続

注　　意

本器と外部機器を接続するときは、電源を OFF した状態で行ってください。

本器を外部機器（パーソナルコンピュータなど）と接続する場合はクロスケーブルを使用してください。クロスケーブルを使用するときの例を図5.1.2 に示します。

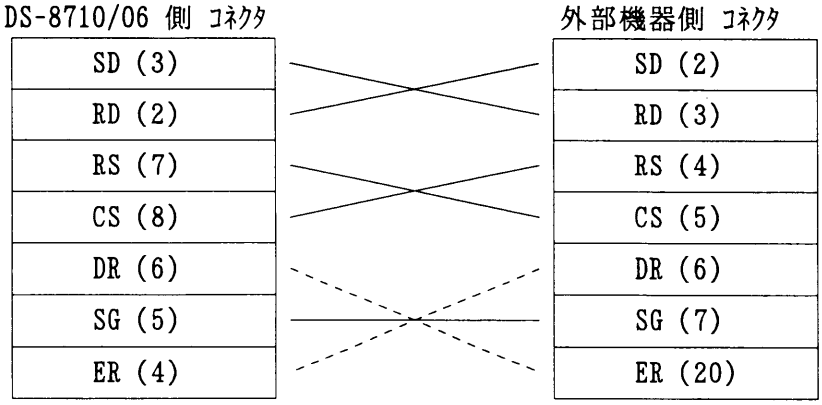


図5.1.2 ケーブルの接続例

5.1.7 波形データのフォーマット

表示上の波形データのフォーマットを図5.1.3 に示します。

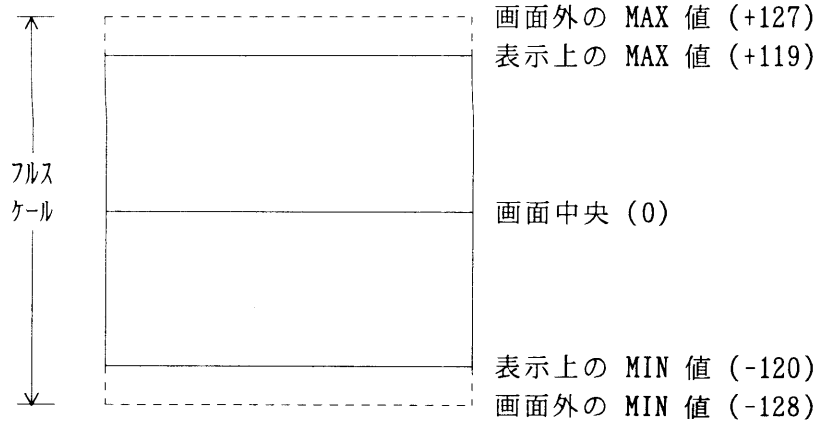


図5.1.3 波形データのフォーマット

5.1.8 コマンド一覧

表5.1.2 をご参照ください。

表5.1.2 コマンド一覧

コマンド	クエリ	説　　明	参照ﾍﾟｰｼﾞ
——	*IDN?	本器の識別	5-4
*CLS	——	ステータスバイトレジスタ内のビットをクリア	〃
——	*STB?	ステータスバイトレジスタの内容の読み出し	〃
*SAV	——	内部メモリにセットアップをセーブ	〃
*RCL	——	内部メモリにセーブしてあるセットアップをリコール	〃
RUN	——	RUN 状態にする	5-5
STOP	——	STOP 状態にする	〃
WSGL	——	SWEEP MODE を SINGLE に設定して、単掃引を行う	〃
——	!DATA?	波形データの読み出し	〃
——	!INFO?	波形データに付随する内部情報の一括読み出し	5-6
!SETUP	!SETUP?	セットアップデータの一括書き込み/一括読み出し	〃
!SOURCE	——	!DATA? による波形転送時の対象チャネルの設定	〃
!FORMAT	——	!DATA? による波形転送時の転送フォーマットの設定	5-7
!BORDER	——	!DATA? による波形転送時の転送バイトの順序の設定	〃
!START	——	!DATA? による波形転送時の読み出しの先頭番地の設定	〃
!POINTS	——	!DATA? による波形転送時の転送データ数の設定	〃
——	!GNSTS?	GO/NOGO 判定結果の内容の読み出し	〃

5.2 コマンド詳細

(1) *IDN? クエリ

クエリの説明　本器の識別を行います。

クエリの形式　*IDN?

応答メッセージ　IWATSU, DS-87XX, <serial_no>, <software_revision>
応答はコンマで区切られた 4 個のフィールドで構成され、各フィールドは以下の通りです。
フィールド 1：メーカー名
フィールド 2：本器のモデル名（DS-8710 または DS-8706）
フィールド 3：シリアルナンバー（NR1 形式）
フィールド 4：ソフトウェアバージョン

(2) *CLS コマンド

コマンドの説明　本器のステータスバイトレジスタ内のビットをクリアします。

コマンドの形式　*CLS

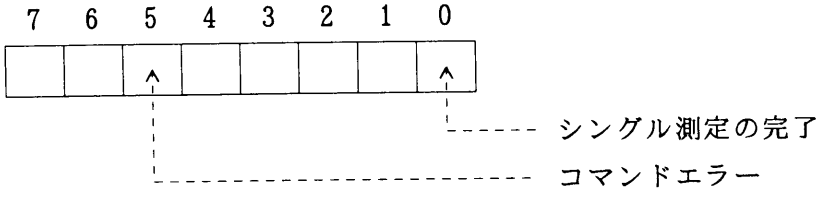
パラメタ　なし

(3) *STB? クエリ

クエリの説明　本器のステータスバイトレジスタの内容を読み出します。

クエリの形式　*STB?

応答メッセージ　<status>
<status>：ステータスバイトレジスタの各ビットの値を 2 のべき乗で重み付けた数値で、0～255 の範囲の数値です。各ビットの意味を以下に示します。



(4) *SAV コマンド

コマンドの説明　本器の内部メモリにセットアップをセーブします。

コマンドの形式　*SAV <file_no>

パラメタの説明　<file_no>はセーブするファイル番号（1～100）

(5) *RCL コマンド

コマンドの説明　本器の内部メモリにセーブしているセットアップファイルをリコールします。

コマンドの形式　*RCL <file_no>

パラメタの説明　<file_no>はリコールするファイル番号（1～100）

(6) **RUN** コマンド

コマンドの説明　本器をラン（RUN）状態にします。既にラン状態になっている場合は無視されます。
また、SWEEP MODE が SINGLE の場合は WSGL（単掃引）ｺﾏﾝﾄﾞとして動作します。

コマンドの形式　RUN

パラメタ　　な し

(7) **STOP** コマンド

コマンドの説明　本器をストップ（STOP）状態にします。既にストップ状態になっている場合は無視されます。

コマンドの形式　STOP

パラメタ　　な し

(8) **WSGL** コマンド

コマンドの説明　SWEEP MODE を SINGLE に設定して、単掃引を行います。

コマンドの形式　WSGL

パラメタ　　な し

(9) **!DATA?** クエリ

クエリの説明　本器の波形データの読み出しを行います。
転送対象となる CH は !SOURCE ｺﾏﾝﾄﾞで設定します。

クエリの形式　!DATA?

応答メッセージ

BINARY 転送の場合

#8<byte_length><binary_block>

#8：この後に続く<byte_length>が 8 桁の ASCII 数字列であることを示します。

<byte_length>：8 桁の ASCII 数字列で、この後に続く<binary_block>のバイト数を示します。ゼロをサプレスせずに必ず 8 桁の符号なし整数とします。

<binary_block>：本器内部メモリの波形データをバイナリ値のブロックデータとしたものです。

－!FORMAT 設定が BYTE の場合

・!POINTS ｺﾏﾝﾄﾞで指定された転送データ数と同じ BYTE 数が転送されます。

・<binary_block>は本器内部メモリの波形データをそのままバイナリ値のブロックデータとしたものです。

－!FORMAT 設定が WORD の場合

・!POINTS ｺﾏﾝﾄﾞで指定された転送データ数の 2 倍の BYTE 数が転送されます。

・<binary_block>は本器内部メモリの波形データの下位バイトに 0 を付加し、2 ﾊﾞｲﾄ を 1 ﾃﾞｰﾀ として、それをバイナリ値のブロックデータとしたものです。

・アベレージ波形は内部メモリでワードデータとして格納されているので、<binary_block>のワードデータすべて有効値です。

・上位バイト/下位バイトの転送順序は !BORDER で設定します。

ASCII 転送の場合

<ascii_block><NULL_END>

・<ascii_block>は本器内部メモリの波形データを 1 データ毎に ASCII の整数値（NR1 形式）としたものを、カンマで区切って続けてブロックデータとしたものです。

(10) **!INFO?** クエリ

クエリの説明　本器の波形データに付随する内部情報を一括して読み取ります。
転送対象チャネルは !SOURCE ｺﾏﾝﾄﾞで設定します。

クエリの形式　!INFO?

応答メッセージ　#8<byte_length><binary_block>
#8：この後に続く<byte_length>が 8 桁の ASCII 数字列であることを示します。
<byte_length>：8 桁の ASCII 数字列で、この後に続く<binary_block>のバイト数を示します。ゼロをサプレスせずに必ず 8 桁の符号なし整数とします。
<binary_block>：本器内部の波形情報をバイナリ値のブロックデータとしたものです。

(11) **!SETUP** コマンド

コマンドの説明　あらかじめ SETUP? ｺﾏﾝﾄﾞにより読み出してある、本器のセットアップデータの一括書き込みを行います。

コマンドの形式　!SETUP <setup_arg>

パラメタの説明　<setup_arg> バイナリデータブロック形式
#8<byte_length><binary_block>
#8：この後に続く<byte_length>が 8 桁の ASCII 数字列であることを示します。
<byte_length>：8 桁の ASCII 数字列で、この後に続く <binary_block>のバイト数を示します。ゼロをサプレズせずに必ず 8 桁の符号なし整数とします。
<binary_block>：は本器内部のセットアップデータをバイナリ値のブロックデータとしたものです。

・SETUP? ｸｴﾘ で読み出しておいた＜応答データ＞をそのまま送り返して下さい。
・パラメタの省略は許されません。

(12) **!SETUP?** クエリ

クエリの説明　本コマンドを発行した時点の本器のセットアップデータの一括読み取りを行います。

クエリの形式　!SETUP?

応答メッセージ　#8<byte_length><binary_block>
#8：この後に続く<byte_length>が 8 桁の ASCII 数字列であることを示します。
<byte_length>：8 桁の ASCII 数字列で、この後に続く<binary_block>のバイト数を示します。ゼロをサプレスせずに必ず 8 桁の符号なし整数とします。
<binary_block>：本器内部のセットアップデータをバイナリ値のブロックデータとしたものです。

(13) **!SOURCE** コマンド

コマンドの説明　!DATA? ｺﾏﾝﾄﾞによる波形転送の対象チャネルを設定します。

コマンドの形式　!SOURCE <source_arg>

パラメタの説明　<source_arg> ch 番号
0：ch1
1：ch2

(14) **!FORMAT** コマンド

コマンドの説明　!DATA? ｺﾏﾝﾄﾞによる波形転送時の転送フォーマットを設定します。

コマンドの形式　!FORMAT <format_arg>

パラメタの説明　<format_arg> 波形転送フォーマット
0：ASCII
1：BYTE
2：WORD

(15) **!BORDER** コマンド

コマンドの説明　!DATA? ｺﾏﾝﾄﾞによる波形転送時の転送バイトの順序を設定します。
ただし、本コマンドは !FORMAT ｺﾏﾝﾄﾞで設定した転送フォーマッドが WORD の場合だけ有効です。

コマンドの形式　!BORDER <byte_order>

パラメタの説明　<byte_order> WORD BINARY 波形転送時の転送バイト順序
0：H/L
1：L/H

(16) **!START** コマンド

コマンドの説明　!DATA? ｺﾏﾝﾄﾞによる波形転送時の読み出し先頭番地を設定します。
ただし、本コマンドで設定した読み出し先頭番地と !POINTS ｺﾏﾝﾄﾞで設定した転送データ数を加えた値が波形データの総データ数より大きい値となる場合は、波形データの総データ数と等しくなるように、!POINTS ｺﾏﾝﾄﾞ設定値を変更します。

コマンドの形式　!START <start_arg>

パラメタの説明　<start_arg> 転送データ先頭番地
ROLL 波形以外の場合：0～8191
ROLL 波形の場合　　：0～16383

(17) **!POINTS** コマンド

コマンドの説明　!DATA? ｺﾏﾝﾄﾞによる波形転送時の転送データ数を設定します。
ただし、本コマンドで指定した転送データ数と !START ｺﾏﾝﾄﾞで設定した読み出し先頭番地を加えた値が波形データの総データ数より大きい値となる場合は、波形データの総データ数と等しくなるように、本コマンドの設定値を変更します。

コマンドの形式　!POINTS <points_arg>

パラメタの説明　<points_arg> 転送データ数
ROLL 波形以外の場合：1～8192
ROLL 波形の場合　　：1～16384

(18) **!GNSTS?** クエリ

クエリの説明　本器の GO/NOGO の判定結果の内容を読み出します。

クエリの形式　!GNSTS?

応答メッセージ　<status>
<status>：GO/NOGO の判定結果
0:無効
1:GO
2:NOGO

5.3 サンプルプログラム

5.3.1 波形取り込みと波形転送プログラム

[注]1280 の "SETUP1.DAT" と 1380 の "SETUP2.DAT" はあらかじめ“5.3.2 セットアップファイルの読み込みとファイルセーブプログラム”で作成しておいてください。

```
1000 '#####################################################################
1010 '#        簡測王 DS-8710/06    RS-232C DEMO PROGRAM                  #
1020 '#             波形取込み & 波形転送 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ                          #
1030 '#                              1996.FEB.1   BY IWATSU                #
1040 '#####################################################################
1050  '------------------------Initialize------------------------------
1060  DIM WAVE(5000)                          ' 波形ﾃﾞｰﾀ領域確保
1070  CONSOLE ,,0,1
1080  ACK$=CHR$(&H6)                          ' ACKｺｰﾄﾞ定義
1090  NAK$=CHR$(&H15)                         ' NAKｺｰﾄﾞ定義
1100  LF$=CHR$(&HA)                           ' LFｺｰﾄﾞ定義
1110  SCREEN 3,0  :CLS 3                      ' 画面初期化
1120  GOSUB *RSINIT                           ' RS-232C初期化
1130 '
1140 '-------------------------
1150 '   Main  Procedure
1160 '-------------------------
1170    ERRFLG = 0                            ' ｴﾗｰﾌﾗｸﾞ初期化
1180 '
1190    CM$ = "!FORMAT 0"                     ' 転送FORMAT = ASCII
1200    GOSUB *CMDOUT
1210    CM$ = "!START 3192"                   ' 転送START ADDR. = 3192
1220    GOSUB *CMDOUT
1230    CM$ = "!POINTS 5000"                  ' 転送DATA数 = 5000
1240    GOSUB *CMDOUT
1250    CM$ = "!SOURCE 0"                     ' 転送対象CH = CH1
1260    GOSUB *CMDOUT
1270 '
1280    SETFIL$ = "SETUP1.DAT"                ' ｾｯﾄｱｯﾌﾟﾌｧｲﾙ 1 指定
1290    GOSUB *SET.SND                        ' ｾｯﾄｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾀ転送
1300    CM$ = "*CLS"                          ' 転送FORMAT = ASCII
1310    GOSUB *CMDOUT
1320    CM$ = "WSGL"                          ' 単発波形取込み
1330    GOSUB *CMDOUT
1340    GOSUB *WWAIT                          ' 波形取込み完了待ち
1350    GOSUB *WAVE                           ' 波形ﾃﾞｰﾀ読出し
1360    GOSUB *SCLW                           ' 波形ﾃﾞｰﾀ表示
1370 '
1380    SETFIL$ = "SETUP2.DAT"                ' ｾｯﾄｱｯﾌﾟﾌｧｲﾙ 2 指定
1390    GOSUB *SET.SND                        ' ｾｯﾄｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾀ転送
1400    CM$ = "*CLS"                          ' 転送FORMAT = ASCII
1410    GOSUB *CMDOUT
1420    CM$ = "WSGL"                          ' 単発波形取込み
```

```
1430     GOSUB *CMDOUT
1440     GOSUB *WWAIT                          ' 波形取込み完了待ち
1450     GOSUB *WAVE                           ' 波形ﾃﾞｰﾀ読出し
1460     GOSUB *SCLW                           ' 波形ﾃﾞｰﾀ表示
1470     END
1480 '
1490 '----------------------
1500 '  Setup  Transfer
1510 '----------------------
1520 *SET.SND
1530     PRINT "========= Setup Data Send ============"
1540     OPEN  SETFIL$  AS  #2                 ' ｾｯﾄｱｯﾌﾟﾌｧｲﾙｵｰﾌﾟﾝ
1550     FIELD   #2, 10 AS WH$,  100 AS WD$
1560 '
1570     CM$ = "!SETUP"
1580     GOSUB  *BINSND
1590     CLOSE #2                              ' ﾌｧｲﾙｸﾛｰｽﾞ
1600     RETURN
1610 '
1620 '---------------------------
1630 '  Setup File Read & Send
1640 '---------------------------
1650 *BINSND
1660     RECNO = 1
1670     GET  #2,RECNO
1680     SC=VAL(MID$(WH$,3,8))
1690     PRINT "SEND BYTE ---> ";SC
1700     PRINT " < Send Command >  "; CM$
1710     CM$ = CM$+LF$
1720     PRINT #1,CM$;
1730     RCV$ = INPUT$(1,#1)
1740     PRINT " Receive Data = ";HEX$(ASC(RCV$))
1750     IF RCV$=NAK$ THEN ERRFLG=1: PRINT "-- NAK receive --"
1760     IF RCV$=ACK$ THEN ERRFLG=0: PRINT " -- ACK receive --" ELSE ERRFLG=1: PRINT " --
Illegal code -- "
1770     IF ERRFLG<>0 THEN *BIS.ERR
1780     CM$ = WH$
1790     PRINT #1,CM$;
1800     PRINT " < Send Command >  "; CM$
1810     I = 1
1820     WHILE  (1)
1830       SDDATA$=MID$(WD$,I,1)
1840 '     PRINT I+1;"--SEND DATA --"; HEX$(ASC(SDDATA$))
1850       PRINT #1,SDDATA$;
1860       SC = SC - 1:  I=I+1
1870       IF SC = 0  THEN *BIS.100
1880     WEND
1890 *BIS.100
1900     PRINT "====<Setup Data Transfer End>===="
1910     GOTO *BIS.END
```

```
1920 *BIS.ERR
1930     PRINT "===<Setup Data Transfer Error>==="
1940 *BIS.END
1950     RETURN
1960  '
1970  '------------------------
1980  '   RS-232C initialize
1990  '------------------------
2000 *RSINIT
2010     OPEN "COM:N81XN" AS #1              ' RS-232C CONNECT (COM:N81XN)
2020     RETURN
2030  '
2040  '------------------------
2050  '      Command Output
2060  '------------------------
2070 *CMDOUT
2080     PRINT #1,CM$; : PRINT #1,LF$;
2090     PRINT " < Send Command >  "; CM$
2100 *CMD100
2110     IF LOC(1)=0  THEN  *CMD100
2120     RCV$ = INPUT$(1, #1)
2130     PRINT " Receive Data = ";HEX$(ASC(RCV$))
2140     IF RCV$=NAK$ THEN ERRFLG=1: PRINT " -- NAK receive --"
2150     IF RCV$=ACK$ THEN ERRFLG=0: PRINT " -- ACK receive --" ELSE ERRFLG=1: PRINT " --
Illegal code --"
2160     RETURN
2170  '
2180  '------------------------
2190  '  Waveform  Receive
2200  '------------------------
2210 *WAVE
2220     PRINT " ===== Waveform Receive Start ====="
2230     CM$ = "!DATA?"
2240     GOSUB *CMDOUT
2250     IF ERRFLG<>0 THEN GOTO *WAV.RCV1
2260     GOSUB  *WASCRCV
2270     PRINT : PRINT " ========== Receive End ==========="
2280     GOTO *WAV.RCV2
2290 *WAV.RCV1
2300     PRINT : PRINT " ========= Receive Error ========="
2310 *WAV.RCV2
2320     RETURN
2330  '
2340  '-------------------
2350  '  Wave Data Input
2360  '-------------------
2370 *WASCRCV
2380     J=0
2390     PRINT " ====== Wave Ascii Data Receive ======"
2400 *WAV.ASC1
```

```
2410     IF LOC(1)=0  THEN  *WAV.ASC1
2420     A$ = INPUT$(1,#1)
2430     IF A$=LF$ THEN *WAV.END
2440     IF A$<>"," THEN *WAV.ASC2
2450     WAVE(J) = VAL(RBUF$)/256 : J=J+1
2460     RBUF$=""
2470     GOTO *WAV.ASC3
2480 *WAV.ASC2
2490     RBUF$ = RBUF$ + A$
2500 *WAV.ASC3
2510     GOTO *WAV.ASC1
2520 *WAV.END
2530     RETURN
2540  '
2550  '-------------------
2560  '  Wave Get Wait
2570  '-------------------
2580 *WWAIT
2590     CM$ = "*STB?"
2600     WHILE (1)
2610       FOR I=0 TO 1000 : NEXT I          ' Time Wait
2620       GOSUB *CMDOUT
2630       GOSUB *CMDRD
2640       PRINT " <<< STB >>> = ";STB
2650       IF STB = 1 THEN *WTEND
2660     WEND
2670 *WTEND
2680     RETURN
2690   '
2700   '----------------------------
2710   '  Command Respose Read
2720   '----------------------------
2730 *CMDRD
2740     STB=0 : RESBUF$ = ""
2750 *CMINP:
2760     IF LOC(1) = 0  THEN  *CMINP
2770     A$ = INPUT$(1,#1)
2780     IF  A$ = LF$  THEN  *CMEND
2790     RESBUF$ = RESBUF$ + A$
2800     GOTO *CMINP
2810 *CMEND
2820     STB = VAL(RESBUF$)
2830     RETURN
2840  '
2850  '-------------------
2860  '  Wave Display
2870  '-------------------
2880 *SCLW
2890     CLS
2900     WINDOW (0,-120)-(5000,119)
```

```
2910     VIEW (250,50)-(570,290)
2920     FOR X=0 TO 5000 STEP 500
2930       LINE (X,-120)-(X,119),1
2940     NEXT X
2950     FOR Y=-120 TO 119 STEP 30
2960       LINE (0,Y)-(5000,Y),1
2970     NEXT Y
2980     LINE (5000,-120)-(5000,119),1
2990     LINE (0,119)-(5000,119),1
3000     OV=-WAVE(0)
3010     OT=0
3020     FOR T=0 TO 5000
3030       LINE (T,-WAVE(T))-(OT,OV),1
3040       OT=T
3050       OV=-WAVE(T)
3060     NEXT T
3070     RETURN
```

5.3.2 セットアップ読み込みとファイルセーブプログラム

```
1000 '#####################################################################
1010 '#         簡測王 DS-8710/06     RS-232C DEMO PROGRAM                  #
1020 '#              ｾｯﾄｱｯﾌﾟ読込み & ﾌｧｲﾙｾｰﾌﾞ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ                      #
1030 '#                                1996.FEB.1   BY IWATSU              #
1040 '#####################################################################
1050   '-------------------------Initialize-------------------------------
1060   CONSOLE ,,0,1
1070   ACK$=CHR$(&H6)                          ' ACKｺｰﾄﾞ定義
1080   NAK$=CHR$(&H15)                         ' NAKｺｰﾄﾞ定義
1090   LF$=CHR$(&HA)                           ' LFｺｰﾄﾞ定義
1100   SCREEN 3,0  :CLS 3                      ' 画面初期化
1110   GOSUB *RSINIT                           ' RS-232C初期化
1120   '
1130   '-------------------------
1140   '   Main  Procedure
1150   '-------------------------
1160     ERRFLG = 0                            ' ｴﾗｰﾌﾗｸﾞ初期化
1170     GOSUB *SETUP                          ' ｾｯﾄｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾀ読出し & ﾌｧｲﾙｾｰﾌﾞ
1180     END
1190   '
1200   '-------------------------
1210   '   RS-232C initialize
1220   '-------------------------
1230 *RSINIT
1240     OPEN "COM:N81XN" AS #1                ' RS-232C CONNECT (COM:N81XN)
1250     RETURN
1260   '
1270   '-------------------------
1280   '     Command Output
1290   '-------------------------
1300 *CMDOUT
1310     PRINT #1,CM$;:      PRINT #1,LF$;
1320     PRINT " < Send Command >  "; :COLOR 6
1330 *CMD100
1340     IF LOC(1)=0  THEN  *CMD100
1350     RCV$ = INPUT$(1, #1)
1360     PRINT " Receive Data = ";HEX$(ASC(RCV$))
1370     IF RCV$=NAK$ THEN ERRFLG=1: PRINT " -- NAK Receive --"
1380     IF RCV$=ACK$ THEN ERRFLG=0: PRINT " -- ACK Receive --" ELSE ERRFLG=1: PRINT " --
Illegal code -- "
1390     RETURN
1400   '
1410   '--------------------------
1420   '      Setup  Receive
1430   '--------------------------
1440 *SETUP
1450     PRINT " ====================================="
1460     PRINT " ============ Setup Receive ============"
```

```
1470     PRINT " ====================================="
1480     LINE INPUT " < Setup Data Save File Name ? >  ";  SETFIL$
1490     OPEN  SETFIL$  AS  #2
1500     FIELD   #2, 10 AS WH$,  100 AS WD$
1510 '
1520     CM$ = "!SETUP?"
1530     GOSUB *CMDOUT
1540     IF ERRFLG<>0 THEN *SET.RV1
1550  '---------------------------
1560  '     Binary Header Recive
1570  '---------------------------
1580     PRINT " Binary Block Header = ";
1590     RV$="":  NN=0
1600 *CMINP:
1610     IF LOC(1) = 0  THEN  *CMINP
1620     A$ = INPUT$(1,#1)
1630     NN = NN+1
1640     PRINT  A$;  ELSE  PRINT ASC(A$);
1650     RV$=RV$+A$
1660     IF NN=10 THEN  *CMREND ELSE *CMINP
1670 *CMREND:
1680     PRINT:    COLOR 7
1690  '---------------------------
1700  '     Setup Data Recive
1710  '---------------------------
1720     RVCC  = VAL(MID$(RV$,3,8))
1730     RV$ = LEFT$(RV$,10)
1740     PRINT " WAVE DATA COUNT ==>  ";RVCC
1750     PRINT " ===== Setup Data Receive Start ======"
1760     GOSUB  *SBINREV
1770     PRINT " ============ Receive End ============"
1780     GOTO *SET.RV2
1790 *SET.RV1
1800     PRINT " =========== Receive Error ==========="
1810 *SET.RV2
1820     CLOSE #2
1830     RETURN
1840  '
1850  '-------------------------------------
1860  '  Setup Data Input & File Save
1870  '-------------------------------------
1880 *SBINREV
1890     I=0 : RECNO=1 : RBUF$=""
1900 *SBIN100
1910     IF LOC(1)=0  THEN  *SBIN100
1920     A$ = INPUT$(1,#1)
1930 '   I=I+1:  PRINT "( ";I;" )";"DATA = "; HEX$(ASC(A$))
1940     RBUF$ = RBUF$ + A$
1950     RVCC = RVCC - 1
1960     IF RVCC > 0  THEN  *SBIN100
```

```
1970      LSET WH$=RV$
1980      LSET WD$=RBUF$
1990      PUT  #2,RECNO
2000      PRINT " ---------- File Write End -----------"
2010      RETURN
```

第6部 日常の点検

a.手入れの方法

◇クリーニング

外装とカバーの汚れは柔らかい布に水 または 薄めた中性洗剤を少量含ませて軽く拭いてください。クリーニングに使用してはいけない溶剤や洗剤を使用すると変色したり、予期しない障害の原因になります。

・使用できる溶剤 または 洗剤　：水、中性洗剤（薄めたもの）

・使用できない溶剤 または 洗剤：アルコール、ガソリン、アセトン、ラッカー、エーテル、シンナー、ケトン系を含む洗剤

◇液晶（LCD）の汚れ

次の方法で汚れをとります。

・普通の汚れは柔らかい布で拭きます。

・特にひどい汚れは、中性洗剤を含ませた布で拭き取ります。

b.定期校正の時期

信号を正しく測定するためには、定期的に測定器の点検と校正を行う必要があります。

連続的に使用しているときは 2000 時間毎、通常は約 1ヶ年毎に校正を行うのが適当です。

c.自動校正

垂直軸のバランス（VOLTS/DIV を切り換えたときの垂直位置の移動）を自動校正します。

詳細は“5.3.5 自動校正（AUTO CAL）”をご参照ください。

d.自動温度管理機能

本器は常時温度監視を行っています。規定の温度を超えた場合は、本器の電源が強制的に切断されます。使用できる温湿度範囲は以下の通りです。

温　度：0℃～＋40℃

湿　度：90% RH（40℃）以下

e.プリンタの修理 および 保守部品の購入

製造メーカ または 当社のサービス取扱所（巻末の『サービスネットワーク』参照）にご相談ください。

f.保管・輸送

◇保　管

次の所に保管しないでください。

・直射日光の当たるところ

・ほこりの多いところ

・腐食性ガスを発生するところ

本器を保存する場合の条件を下記に示します。

保存温度：-10℃～+60℃

保存湿度：80% RH（0℃～+60℃）以下

◇輸　送

本器を輸送する場合はご購入時に付属していた梱包材料か、同等以上の梱包材料をご使用ください。

g.診断の手引き

本器が動作しない または 異常と思われるときは 表6.1.1 の内容をご確認ください。

表6.1.1 診断の手引き

現　　象	確 認 事 項	処　　置
電源が ON にならない	AC 電源使用時 AC アダプタのプラグが AC コンセントに接続してありますか?	AC コンセントに接続する
	DC 電源使用時 バッテリボックスが取り付けられていますか?	バッテリボックスを取り付ける
	動作温度範囲内（0～40℃）で使用していますか?	温度範囲内のところで使用する
	電源スイッチが ON になっていますか?	電源スイッチを ON にする
輝線が現れない	SWEEP MODE が SINGLE になっていませんか?	〈AUTO SET〉を押す
コントラストがわるい	CONTRAST の調整がずれていませんか?	見やすくなるように調整する
信号を入力しても波形が現れない	プローブが断線していませんか?	プローブを交換する
	入力結合を GND に設定していませんか?	GND を解除する
	チャネルの選択を間違えていませんか?	入力信号を接続しているチャネルの設定を ON にする
	電圧感度を低くしすぎていませんか?	感度を高くする
同期がとれない		〈AUTO SET〉を押す
	同期信号源の選択を間違えていませんか?	同期信号が入力しているチャネルを選択する
	同期結合方式の選択を間違えていませんか?	入力信号に合った同期結合方式に再設定する
	レベルの設定が不適当な位置になっていませんか?	同期のかかる位置にレベルを調整する
波形がゆれる	電源電圧が低下しすぎていませんか?	定格内の電源電圧で使用する

第7部 性　能

ＬＣＤ

形　状	5 インチ高輝度バックライト付き LCD, ブルー表示
ドット構成	320×240 ﾄﾞｯﾄ
有効表示	95.97×71.97 mm
垂直部（Y 軸）	CH1, CH2 共通仕様
感　度	
レンジ	2 mV～5 V/div (1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ 11 段切り換え)
確　度	± 2 %
周波数帯域	AC 結合時の下限周波数は 10Hz
DS-8710	
5 mV～5 V/div	DC～100 MHz　-3 dB
2 mV/div	DC～100 MHz　-3.5 dB
DS-8706	DC～ 60 MHz　-3 dB
立上り時間	
DS-8710	約 3.5 ns
DS-8706	約 5.83 ns
	[注]立上り時間 (Tr) は次式から算出　$Tr = \frac{0.35}{\text{帯域幅}}$
方形波特性	10 mV/div ﾚﾝｼﾞ, 50 Ω 終端, +10 ℃～+35 ℃ にて
オーバシュート	
DS-8710	3.0 %
DS-8706	2.0 %
サグ (1kHzにて)	2.0 %
その他歪	4.0 %
入力結合	AC, DC, GND
入力 RC	1 MΩ ± 1.5 %, 25 pF ± 2.5 pF
最大入力電圧	GND 端子を接地しない場合：± 42V MAX
	GND 端子を接地した場合　：±400V MAX
位置の移動	画面中央から 約±10 div
帯域制限	DC～10 MHz　-3dB
	CH1, CH2 独立に設定可
ドリフト	電源オン 15 分経過後, 0.1 div/hour ﾏﾀﾊ 2 mV/hour のいずれか大きい方 (標準値)

同　期

トリガモード	EDGE (ｴｯｼﾞ), EVENT (ｲﾍﾞﾝﾄ), TV (ﾃﾚﾋﾞ)
信号源	CH1, CH2, EXT
結合方式	DC, AC, HF-REJ, LF-REJ
極　性	＋, －
トリガレベル範囲	± 9.5 div 以上 (設定範囲は ± 10 div)
トリガポジション	-8 ～+5 div の範囲で選択可 (0.01 div 単位)
最小トリガレベル	+10℃～35℃

周波数範囲	CH1, CH2	EXT
DC ～ 10 MHz　(DS-8710)	0.5 div	50 mVp-p
10 MHz～100 MHz (DS-8710)	1.5 div	150 mVp-p
DC ～ 10 MHz　(DS-8706)	0.4 div	40 mVp-p
10 MHz～60 MHz (DS-8706)	1.0 div	100 mVp-p

[注]TV
内部同期：映像信号と同期信号の比が 7:3 で同期振幅が 1.5 div 以上
外部同期：150 mVp-p 以上
HF-REJ：10 kHz 以上で同期信号を減衰
LF-REJ：10 kHz 以下で同期信号を減衰

外部トリガ入力

入力結合	DC
入力 RC	1 MΩ ± 1.5 % // 25 pF ± 3.0 pF
最大入力電圧	CH1, CH2 と同じ
TV 方式	NTSC, PAL/SECOM 自動判別 (BOTH, ODD, EVEN 選択時)
TV 同期	BOTH, ODD, EVEN, TV-H

[注]BOTH, ODD, EVEN はライン数選択可能
NTSC :5～2000
PAL/SECOM:2～2000

水平部 (X 軸)

掃引時間	
レンジ	10 ns～50 s/div (1-2-5 ｽﾃｯﾌﾟ 30 段切り換え)
掃引方式	AUTO (ｵｰﾄ) , NORM (ﾉｰﾏﾙ) , SGL (単掃引)
表示方式	Y-T, X-Y

ストレージ機能

A/D 変換器	
分解能	8 bit
最高サンプルレート	20 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s
エンベロープ時	10 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s
サンプリング確度	± 0.01%
アクイジションメモリ	
標準構成	
ロール動作時を除く	8 kﾜｰﾄﾞ/CH
ロール動作時	16 kﾜｰﾄﾞ/CH
ロールメモリの拡張	PCMCIA ATA PC ｶｰﾄﾞ (ｵﾌﾟｼｮﾝ) 使用時はロール動作時に限り拡張可能
アクイジションモード	
ロール (ROLL)	
動作掃引時間	50 ms ～ 50 s/div
サンプリング時間間隔	(TIME/div 値) /500
ノーマル (NORM)	
動作掃引時間	10 ns ～ 50 s/div
サンプリング時間間隔	(TIME/div 値) /500　但し、最小 50ns
等価サンプリング (EQU)	
動作掃引時間	10 ns ～ 10 μs/div
時間分解能	100ps (10ns/div 時)
エンベロープ	
動作掃引時間	50 μs ～ 50 s/div
検出パルス幅	100 ns 以上

表示部

波形処理	
アベレージング	
回　数	2～256 (2 のべき乗回)

波形演算	演算波形を 1 ﾄﾚｰｽ 表示可能
演算の種別	CH1＋CH2, CH1－CH2, CH1×CH2
波形表示	
表示モード	ドット, ベクタ, パーシスタンス
補　間	リニア（直線）, ステア（階段波）
拡大・圧縮	
垂直軸	電圧軸設定範囲内で GND 中心に拡大・圧縮可能
水平軸	時間軸設定範囲内でトリガ点を中心に拡大・圧縮可能
ズーム	
垂直軸	最大約 2.5 倍まで連続拡大可能
X-Y 表示	X : CH1, Y : CH2 固定表示
REF 波形	2 ﾄﾚｰｽ まで表示可能
スケール表示	フレーム, アクシス, グリッド
コメント	英数字, 記号を用いた表示が可能
最大文字数	15

カーソル測定と自動測定

カーソル測定の種類	電圧差, 時間差と周波数, 電圧差と時間差
自動測定	同時に 2 種類を測定可能
測定の種類	Tr, Tf, Vrms, Vmean, f, T, + PW ,- PW, DUTY, SKEW, +PEAK, - PEAK, P-P, V at T

カウンタ

表示桁数	5 桁
確　度	± 0.01 %
周波数測定範囲	
DS-8710	0.1 Hz～100 MHz
DS-8706	0.1 Hz～ 60 MHz

データ保存

タイムスタンプ機能	あ　り
内部メモリ	
最大セーブ/リコール数	
SETUP	1～100
WAVE（波形）	1～10*1
REF	1～10
TIFF	1～10*1
BMP	1～10*1
	*1 WAVE, TIFF, BMP は同じエリアを共有するので 合計の数が 10
外部メモリ	PCMCIA TYPEII ATA PC ｶｰﾄﾞ（ｵﾌﾟｼｮﾝ）
最大セーブ/リコール数	メモリの許す範囲内で最大各 999 まで SETUP, WAVE, REF, TIFF, BMP の保存可能

コピー機能

出力内容	画面のハードコピー
出力形式	DPU-411, ESC-P, PC-PR201, TIFF, BMP
出力先	ｾﾝﾄﾛﾆｸｽ, RS-232C, 内部メモリ, PCMCIA TYPEII ATA PC ｶｰﾄﾞ

校正電圧出力

波形の種類	方形波
出力電圧	0.6 V ± 1%
周波数	1kHz ± 0.01%

外部インタフェース

PCMCIA TYPE II ｽﾛｯﾄ	ｾｰﾌﾞ/ﾘｺｰﾙ，ｺﾋﾟｰ 対象ﾃﾞﾊﾞｲｽとして ATA PC ｶｰﾄﾞ が使用可能
セントロニクス	
プリンタ出力	DPU-411，ESC-P/24，ESC-P/9，PC-PR201，ﾊﾞｲﾅﾘ (TIFF，BMP)
外部インタフェース (RS-232C)	
通信速度	2.4k，4.8k，9.6k，19.2k，38.4k bps
データ長	7，8 ﾋﾞｯﾄ
パリティ	な し (固定)
デリミタ	LF (固定)

ＧＯ／ＮＯＧＯ機能 (DS-8710のみ)

判定	ｶｰｿﾙ，または ﾘﾌｧﾚﾝｽ波形 による GO/NOGO 判定
判定結果の出力	GO/NOGO 判定結果により、掃引停止、ｺﾋﾟｰ、波形ﾃﾞｰﾀのｾｰﾌﾞ、CAL端子 からの出力を行う。

その他の機能

コントラスト制御	調整可
バックライト制御	バックライトを OFF にする迄の時間を設定する
設定時間	1分，2分，5分，10分，20分，30分，常時 ON，常時 OFF
パワーダウン制御	自動電源 OFF までの時間を設定する
設定時間	1分，2分，5分，10分，20分，30分，常時 ON

電　源

AC 電源 (標準 の AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ 使用)	
入　力	AC 90 V～110 V
出　力	12V　1.5A MAX
周波数	50/60 Hz
消費電力	18 W MAX (AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ 部を含む)
DC 電源 (ｵﾌﾟｼｮﾝ)	
外部バッテリボックス	高容量 単 2 ﾆｯｶﾄﾞ 6 ｾﾙ 入り
消費電力	12 W MAX

質量と大きさ

質　量	
本体のみ	約 1.3 kg
外部バッテリを含む	約 1.9 kg
大きさ	
本体のみ	(170±2) W×62 (±2) H×250 (±2) L [mm] [注]突起部を除く

環境条件

性能保証	
温　度	10 ℃～35 ℃
動作範囲	
温　度	0 ℃～40 ℃
湿　度	90% RH (40℃) 以下
保　存	
温　度	-10 ℃～60 ℃
湿　度	80 % RH (60 ℃) 以下
予熱時間	本器の規格は、電源投入から 15 分以上経過した後の保証値です。

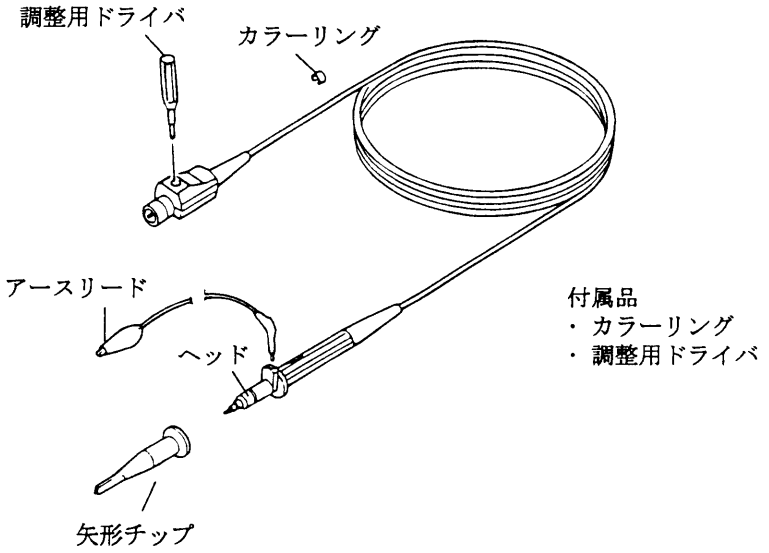
プローブ SS-0110　取扱説明書

概　要

SS-0110 プローブは DC ～ 60 MHz までの周波数帯域幅を持つオシロスコープおよびディジタルオシロスコープに使用できる受動プローブです。

構　成

図のように、プローブ本体と付属品から構成されます。



性　能

機種名	SS-0110	
減衰比の選択	1:1 のとき	10:1 のとき
入力 RC	1M Ω //200pF 以下	10M Ω ± 2%//22pF ± 3pF
減衰比	1:1 ± 1% 以内	10:1 ± 3% 以内
プローブ本体の周波数帯域幅	DC ～ 6MHz ± 3dB	DC ～ 60MHz ± 3dB
波形補償可能な入力容量	―――	20 ～ 45pF
入力耐圧	オシロスコープの入力耐圧で制限されます。最大 500V (DC+AC peak)	600V (DC+AC peak)
	[注] 1 MHz以上の周波数では入力耐圧は低下します。	
長さ	約 1.5m	
コネクタの形式	BNC 形	
環境条件	保証温度範囲 : 5 to 40℃ 保証湿度範囲 : 80%RH (5 to 31℃) 保存温度範囲 : -20 to +70℃	
IEC 規格	IEC1010 準拠 (設置カテゴリ Ⅱ、汚染度 2)	

[注意] 付属の位相調整用ドライバは簡易型のため、やや強度が弱くなっています。
頻繁に調整する場合は別売ドライバもありますので、お問い合わせください。

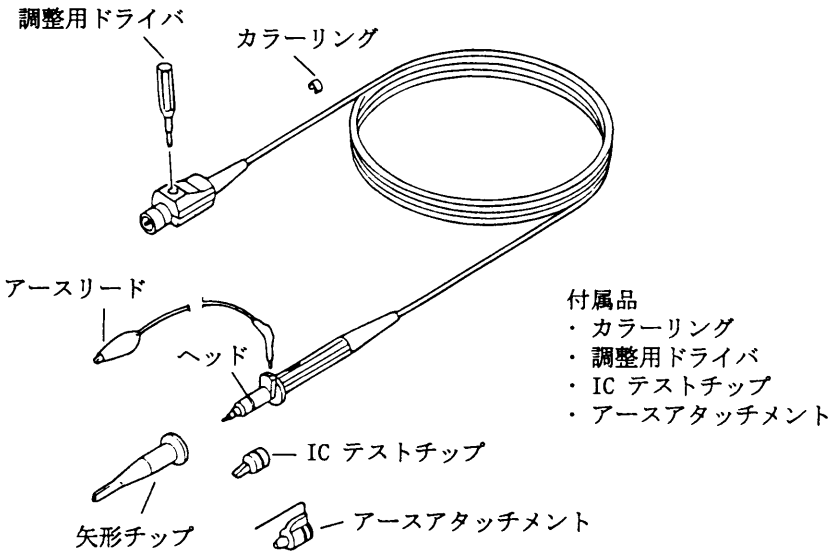
プローブ SS-0120/0121　取扱説明書

概　要

SS-0120/0121 プローブは DC～100MHz までの周波数帯域幅を持つオシロスコープおよびディジタルオシロスコープに使用できる受動プローブです。

構　成

図のように、プローブ本体と付属品から構成されます。



性　能

機種名	SS-0120/0121	
減衰比の選択	1:1 のとき	10:1 のとき
入力 RC	SS-0120 1MΩ //150pF 以下 SS-0121 1MΩ //170pF 以下	SS-0120 10MΩ ± 2%//15pF ± 2pF SS-0121 10MΩ ± 2%//16pF ± 2pF
減衰比	1:1 ± 1% 以内	10:1 ± 3% 以内
プローブ本体の周波数帯域幅	SS-0120 DC ～ 6MHz ± 3dB SS-0121 DC ～ 3MHz ± 3dB	DC ～ 100MHz ± 2dB
波形補償可能な入力容量	―――	18 ～ 35pF
入力耐圧	オシロスコープの入力耐圧で制限されます。最大 500V (DC+AC peak)	600V (DC+AC peak)
	[注] 1 MHz以上の周波数では入力耐圧は低下します。	
長さ	SS-0120 約 1.5m　　SS-0121 約 2m	
コネクタの形式	BNC 形	
環境条件	保証温度範囲 : 5 to 40℃ 保証湿度範囲 : 80%RH (5 to 31℃) 保存温度範囲 : -20 to +70℃	
IEC 規格	IEC1010 準拠 (設置カテゴリ Ⅱ、汚染度 2)	

[注意] 付属の位相調整用ドライバは簡易型のため、やや強度が弱くなっています。
頻繁に調整する場合は別売ドライバもありますので、お問い合わせください。

メ　　モ

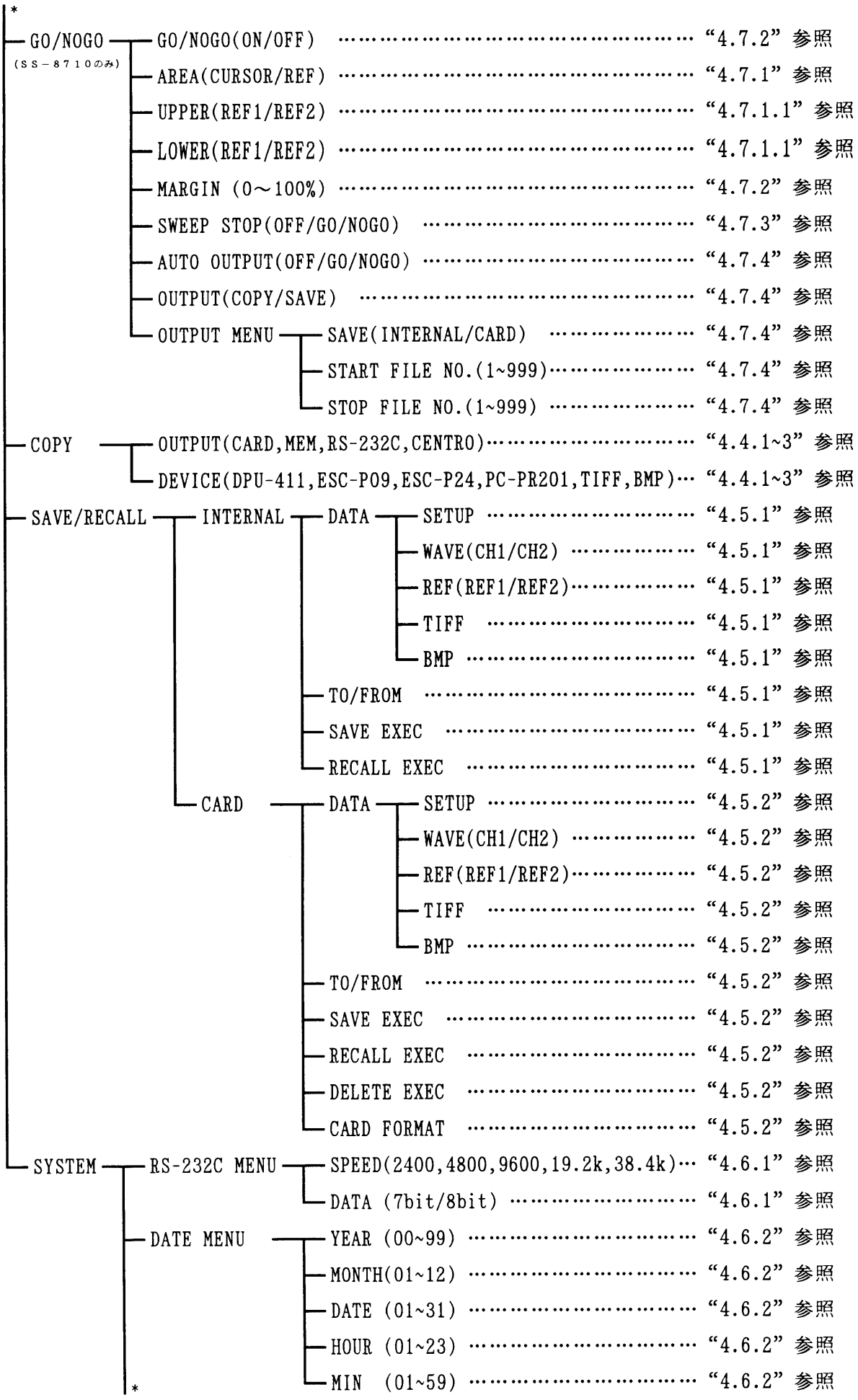
付　録

1. メニューの階層一覧

ルートメニューの階層

- 〈MENU〉
  - STORAGE
    - EQ-SMPL(OFF/ON)…… “4.1.1” 参照
    - ENV START(OFF,50s,20s,10s, ⋯ ,50μs)…… “4.1.2” 参照
    - ACQUISITION(NORM/AVERAGE)…… “4.1.3” 参照
    - AVERAGE COUNT(2,4,8,16,32,64,128,256)…… “4.1.3” 参照
    - ROLL START(OFF,50s,20s,10s, ⋯ ,50ms) …… “4.1.4” 参照
    - ROLL BY(INTERNAL/CARD) …… “4.1.5” 参照
    - CARD ROLL MENU
      - MAX PAGE(0~184) …… “4.1.6” 参照
      - PAGE SAVE …… “4.1.6” 参照
      - RECALL EXEC …… “4.1.6” 参照
  - DISPLAY
    - DISPLAY(DOT/VECTOR/PERSIST)…… “4.2.1” 参照
    - XY MODE (YT/XY) …… “4.2.2” 参照
    - INTERPOLATE(STAIR/LINE)…… “4.2.3” 参照
    - SCALE(FRAME/AXIS/GRID) …… “4.2.4” 参照
    - CALC(OFF/ADD/SUB/MULT) …… “4.2.5” 参照
    - REF MENU
      - SOURCE(CH1/CH2) …… “4.2.6” 参照
      - REF SEL(REF1/REF2)…… “4.2.6” 参照
      - REF SET …… “4.2.6” 参照
      - REF1(OFF/ON)…… “4.2.6” 参照
      - REF2(OFF/ON)…… “4.2.6” 参照
      - WIDTH(-100～100)…… “4.2.6” 参照
    - COMMENT MENU
      - DISP(OFF/ON)…… “4.2.7” 参照
      - EDIT …… “4.2.7” 参照
  - MEASURE
    - MEASURE (A)
    - PARAM. (A)
    - MEASURE (B)
    - PARAM. (B)

    （MEASURE (A) / PARAM. (A) / MEASURE (B) / PARAM. (B) 共通）
    - OFF …… “4.3” 参照
    - [1]Tr …… “4.3.1” 参照
    - [2]Tf …… “4.3.1” 参照
    - [3]Vrms …… “4.3.2” 参照
    - [4]Vmean …… “4.3.2” 参照
    - [5]f …… “4.3.3” 参照
    - [6]T …… “4.3.3” 参照
    - [7]+ PW …… “4.3.3” 参照
    - [8]- PW …… “4.3.3” 参照
    - [9]DUTY …… “4.3.3” 参照
    - [10]SKEW …… “4.3.4” 参照
    - [11]+Peak …… “4.3.5” 参照
    - [12]-Peak …… “4.3.5” 参照
    - [13]P-P …… “4.3.5” 参照
    - [14]V at T …… “4.3.6” 参照
  - *


*
GO/NOGO
(SS-8710のみ)
GO/NOGO(ON/OFF) …… “4.7.2” 参照
AREA(CURSOR/REF) …… “4.7.1” 参照
UPPER(REF1/REF2) …… “4.7.1.1” 参照
LOWER(REF1/REF2) …… “4.7.1.1” 参照
MARGIN (0～100%) …… “4.7.2” 参照
SWEEP STOP(OFF/GO/NOGO) …… “4.7.3” 参照
AUTO OUTPUT(OFF/GO/NOGO) …… “4.7.4” 参照
OUTPUT(COPY/SAVE) …… “4.7.4” 参照
OUTPUT MENU
SAVE(INTERNAL/CARD) …… “4.7.4” 参照
START FILE NO.(1~999)…… “4.7.4” 参照
STOP FILE NO.(1~999) …… “4.7.4” 参照
COPY
OUTPUT(CARD,MEM,RS-232C,CENTRO)…… “4.4.1~3” 参照
DEVICE(DPU-411,ESC-P09,ESC-P24,PC-PR201,TIFF,BMP)… “4.4.1~3” 参照
SAVE/RECALL
INTERNAL
DATA
SETUP …… “4.5.1” 参照
WAVE(CH1/CH2) …… “4.5.1” 参照
REF(REF1/REF2)…… “4.5.1” 参照
TIFF …… “4.5.1” 参照
BMP …… “4.5.1” 参照
TO/FROM …… “4.5.1” 参照
SAVE EXEC …… “4.5.1” 参照
RECALL EXEC …… “4.5.1” 参照
CARD
DATA
SETUP …… “4.5.2” 参照
WAVE(CH1/CH2) …… “4.5.2” 参照
REF(REF1/REF2)…… “4.5.2” 参照
TIFF …… “4.5.2” 参照
BMP …… “4.5.2” 参照
TO/FROM …… “4.5.2” 参照
SAVE EXEC …… “4.5.2” 参照
RECALL EXEC …… “4.5.2” 参照
DELETE EXEC …… “4.5.2” 参照
CARD FORMAT …… “4.5.2” 参照
SYSTEM
RS-232C MENU
SPEED(2400,4800,9600,19.2k,38.4k)… “4.6.1” 参照
DATA (7bit/8bit) …… “4.6.1” 参照
DATE MENU
YEAR (00~99) …… “4.6.2” 参照
MONTH(01~12) …… “4.6.2” 参照
DATE (01~31) …… “4.6.2” 参照
HOUR (01~23) …… “4.6.2” 参照
MIN (01~59) …… “4.6.2” 参照
*

```
*
├─CONTRAST(0~100%) ……“4.6.3” 参照
├─DISPLAY(NORM/REVERSE) ……“4.6.4” 参照
├─POWER MENU ─┬─BACK LIGHT(OFF,1,2,5,10,20,30,∞) …“4.6.5” 参照
│             └─POWER DOWN(1,2,5,10,20,30,∞) ……“4.6.5” 参照
└─ AUTO CAL ……“4.6.6” 参照
```

トリガメニューの階層Ⅰ（ロールモード以外のとき）

```
〈TRIG MENU〉 ─┬─SWEEP MODE(AUTO/NORM/SGL) ……“2.8.1” 参照
              ├─MODE ─┬─EDGE ……“2.8.2.1” 参照
              │       ├─EVENT ─┬─COUNT(1~9999回)……“2.8.2.6” 参照
              │       │        ├─BURST(0.15μs~1.00s) ……“2.8.2.6” 参照
              │       │        ├─EXTRA(0.20μs~1.00s) ……“2.8.2.6” 参照
              │       │        ├─MISSING(0.25μs~1.00s) ……“2.8.2.6” 参照
              │       │        └─EDGE ……“2.8.2.6” 参照
              │       └─TV ─┬─BOTH(NTSC 5~2000,PAL/SECAM 2~2000)…“2.8.2.7” 参照
              │             ├─ODD(NTSC 5~2000,PAL/SECAM 2~2000) …“2.8.2.7” 参照
              │             ├─EVEN(NTSC 5~2000,PAL/SECAM 2~2000)…“2.8.2.7” 参照
              │             └─TV-H ……“2.8.2.7” 参照
              ├─SOURCE(CH1/CH2/EXT) ……“2.8.2.2” 参照
              ├─COUPLING(AC/DC/HF/LF) ……“2.8.2.3” 参照
              └─SLOPE(+/-)……“2.8.2.4” 参照
```

トリガメニューの階層Ⅱ（ロールモードのとき）

```
〈TRIG MENU〉 ─┬─MODE ─┬─ENDLESS ……“2.8.3” 参照
              │       ├─EDGE ……“2.8.3” 参照
              │       └─EVENT ── 以下メニューの階層Ⅰと同じ
              ├─SOURCE(CH1/CH2/EXT)……“2.8.3” 参照
              ├─COUPLING(AC/DC/HF/LF)……“2.8.3” 参照
              └─SLOPE(+/-) ……“2.8.3” 参照
```

チャネルメニューの階層

```
〈MENU〉+〈CH1〉 ─┬─CH1 TRACE(OFF/ON) ……“2.9.3” 参照
                ├─CH1 PROBE(1:1,1:10,1:100,1:1000)……“2.9.1” 参照
                └─CH1 BW(OFF/ON)……“2.9.2” 参照
〈MENU〉+〈CH2〉 ─┬─CH2 TRACE(OFF/ON) ……“2.9.3” 参照
                ├─CH2 PROBE(1:1,1:10,1:100,1:1000)……“2.9.1” 参照
                └─CH2 BW(OFF/ON)……“2.9.2” 参照
```

2. 時間軸に対するサンプリングレートと表示メモリ長

表 9.1 をご参照ください。表示メモリと表示外のメモリ区分は次ページ以降をご参照ください。

表 9.1 時間軸に対するサンプリングレートと表示メモリ長　() 内は等価サンプリング時

時間軸 (ﾚﾝｼﾞ)	サンプリングレート	サンプル時間	表示メモリ長
50 s/div	10 ｻﾝﾌﾟﾙ/s	100 ms	5 kword
20 s/div	25 ｻﾝﾌﾟﾙ/s	40 ms	5 kword
10 s/div	50 ｻﾝﾌﾟﾙ/s	20 ms	5 kword
5 s/div	100 ｻﾝﾌﾟﾙ/s	10 ms	5 kword
2 s/div	250 ｻﾝﾌﾟﾙ/s	4 ms	5 kword
1 s/div	500 ｻﾝﾌﾟﾙ/s	2 ms	5 kword
0.5 s/div	1 kｻﾝﾌﾟﾙ/s	1 ms	5 kword
0.2 s/div	2.5 kｻﾝﾌﾟﾙ/s	400 μs	5 kword
0.1 s/div	5 kｻﾝﾌﾟﾙ/s	200 μs	5 kword
50 ms/div	10 kｻﾝﾌﾟﾙ/s	100 μs	5 kword
20 ms/div	25 kｻﾝﾌﾟﾙ/s	40 μs	5 kword
10 ms/div	50 kｻﾝﾌﾟﾙ/s	20 μs	5 kword
5 ms/div	100 kｻﾝﾌﾟﾙ/s	10 μs	5 kword
2 ms/div	250 kｻﾝﾌﾟﾙ/s	4 μs	5 kword
1 ms/div	500 kｻﾝﾌﾟﾙ/s	2 μs	5 kword
500 μs/div	1 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s	1 μs	5 kword
200 μs/div	2.5 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s	400 ns	5 kword
100 μs/div	5.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s	200 ns	5 kword
50 μs/div	10.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s	100 ns	5 kword
*1 20 μs/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s	50 ns	4 kword
10 μs/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s (50 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s)	50 ns (20 ns)	2 kword (5 kword)
5 μs/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s (100 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s)	50 ns (10 ns)	1 kword (5 kword)
2 μs/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s (250 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s)	50 ns (4 ns)	400 word (5 kword)
1 μs/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s (500 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s)	50 ns (2 ns)	200 word (5 kword)
500 ns/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s (1 Gｻﾝﾌﾟﾙ/s)	50 ns (1 ns)	100 word (5 kword)
200 ns/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s (2.5 Gｻﾝﾌﾟﾙ/s)	50 ns (400 ns)	40 word (5 kword)
100 ns/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s (5 Gｻﾝﾌﾟﾙ/s)	50 ns (200 ns)	20 word (5 kword)
50 ns/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s (10 Gｻﾝﾌﾟﾙ/s)	50 ns (100 ns)	10 word (5 kword)
*2 20 ns/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s (10 Gｻﾝﾌﾟﾙ/s)	50 ns (100 ns)	4 word (2 kword)
*3 10 ns/div	20.0 Mｻﾝﾌﾟﾙ/s (10 Gｻﾝﾌﾟﾙ/s)	50 ns (100 ns)	2 word (1k word)

*1 次ページの“b.20 μs ﾚﾝｼﾞ”をご参照ください。

*2 次ページの“c.20ns ﾚﾝｼﾞ（等価サンプリングのとき）”をご参照ください。

*3 次ページの“d.10ns ﾚﾝｼﾞ（等価サンプリングのとき）”をご参照ください。

[注]上記 20 μs ﾚﾝｼﾞ、20ns ﾚﾝｼﾞ、10ns ﾚﾝｼﾞ 以外は次ページの“a.50 s～50 μs ﾚﾝｼﾞ および 10 μs～50 ns ﾚﾝｼﾞ（等価サンプリングのとき）”をご参照ください。

表示メモリと表示外のメモリ区分（信号取り込み後の状態）

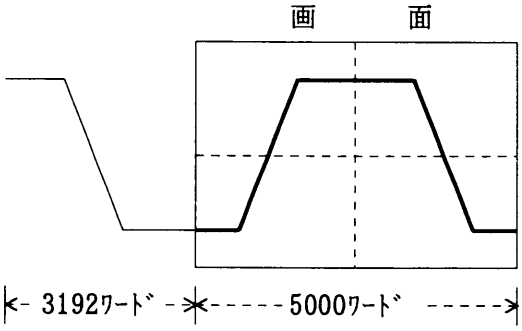
・メモリ長は 8 kﾜｰﾄﾞ/ch です。

・画面に表示しているメモリと表示していないメモリの関係を以下に示します。

a.50 s～50 μs ﾚﾝｼﾞ および 10 μs～50 ns ﾚﾝｼﾞ（等価サンプリングのとき）

画面に表示しているメモリ　：5 kﾜｰﾄﾞ

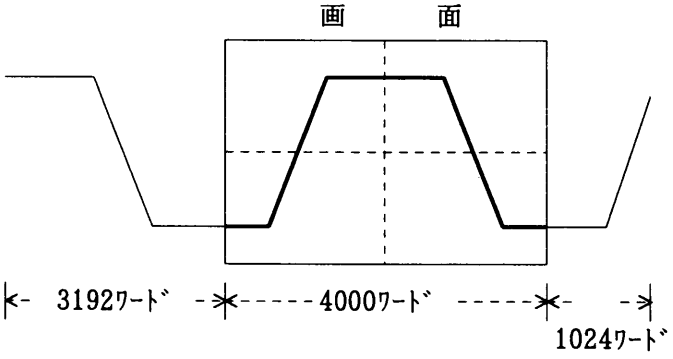
画面に表示していないメモリ：約 3 kﾜｰﾄﾞ



b.20 μs ﾚﾝｼﾞ

画面に表示しているメモリ　：4 kﾜｰﾄﾞ

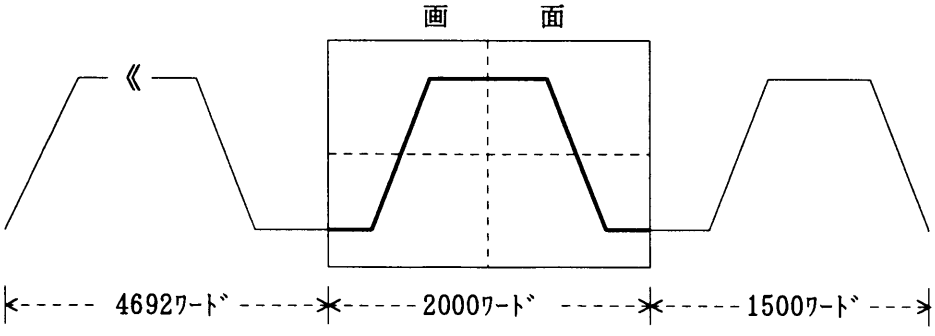
画面に表示していないメモリ：約 4 kﾜｰﾄﾞ



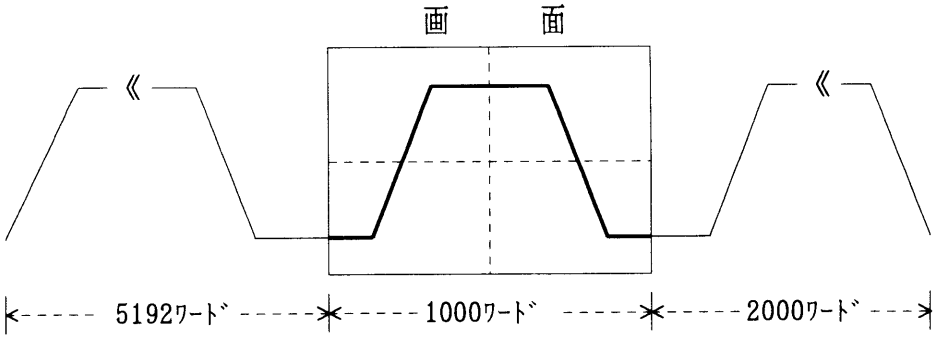
c.20 ns ﾚﾝｼﾞ（等価サンプリング）

画面に表示しているメモリ　：2 kﾜｰﾄﾞ

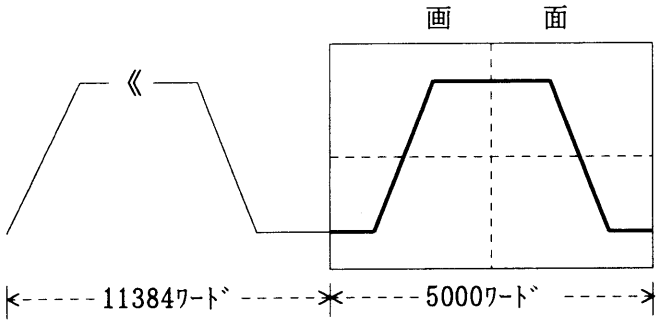
画面に表示していないメモリ：約 6 kﾜｰﾄﾞ



d.10 ns ﾚﾝｼﾞ（等価サンプリング）
画面に表示しているメモリ　：1 kﾜｰﾄﾞ
画面に表示していないメモリ：約 7 kﾜｰﾄﾞ



e.ロールモードの場合



索　引

和文字

[あ行]

アクイジョン状態 …… 1-7
位置の移動 (垂直) …… 2-6
イベントトリガ …… 2-20
エイリアジング …… 4-5
エキストラ …… 2-22
演算 (CALC) …… 4-22
エンベロープ …… 4-4

[か行]

カーソル測定 …… 3-1
カード …… 4-56
〃　ロールメニュー … 4-11
外部機器との接続 (RS-232C) …… 5-2
カウント (イベント) …… 2-21
拡大・縮小 (TIME/DIV) … 2-9
〃　(VOLTS/DIV) … 2-6
画面のみかた …… 1-6
〃　反転 (DISPLAY) …… 4-67
機器構成品 …… 0-10
記号 (本器および取扱説明書) …… 1-1
基本操作 …… 2-1～2-29
繰り返し掃引 …… 2-13
グリッチ …… 2-22
コマンド一覧 …… 5-3
〃　詳細 …… 5-4
コメントメニュー …… 4-26
コピー (COPY) …… 4-46
コントラスト …… 1-4,2-2,4-66

[さ行]

最小値 (-Peak) …… 4-42
最大値 (+Peak) …… 4-42
サンプルプログラム …… 5-8
時間差 (Δt) …… 3-3,3-4
自動温度管理機能 …… 6-1
〃 測定 …… 4-30
〃 校正 (AUTO CAL) …… 4-71,6-1
周期 (T) …… 4-36
周波数 (1/Δt) …… 3-3
〃　(f) …… 4-36
〃　(カウンタ) …… 1-7
実効値 (Vrms) …… 4-34
システム (メニュー) …… 4-63
〃　リセット …… 1-4
信号を取り込む …… 2-1
診断の手引き …… 6-2
信号ラインとコネクタピン …… 5-2
スキュー (SKEW) …… 4-40
スケール (SCALE) …… 4-20
スタンドの使用方法 …… 0-10
ストップビット …… 5-1
ストレージ (STORAGE) …… 4-1
性　能 …… 7-1
セーブ …… 4-50,4-52,4-56
掃引時間 …… 1-6,2-9
掃引方式 …… 2-13
操作箇所 …… 1-2
測定例 …… 0-11

[た行]

帯域制限 …… 2-28
タイムスタンプ …… 4-55,4-59
立ち上がり時間 (Tr) …… 4-32,4-33
立ち下がり時間 (Tf) …… 4-32,4-33
単掃引 …… 2-14
チャネルメニュー …… 2-27
通信速度 …… 4-64,5-1
定期校正 …… 6-1
手入れの方法 …… 6-1
ディスプレーメニュー …… 4-13
デューティ比 …… 4-31,4-36
デリート (DELETE) …… 4-60
デリミタ …… 4-64,5-1
テレビ信号 …… 2-23
〃　ビデオ信号の観測 …… 0-11
電圧感度 (VOLTS/DIV) … 2-6
電圧差 (ΔV) …… 3-1,3-4
電源 OFF 時の設定 …… 2-2
等価サンプリング …… 4-2
同期 (トリガ) …… 2-15
取扱説明書の記号 …… 1-1
トリガ結合方式 …… 1-6,2-17
〃　信号源 …… 1-6,2-16
〃　スロープ …… 1-6,2-18
〃　ポジション …… 1-7,2-11
〃　メニュー …… 2-12
〃　〃 (ロールモード) … 2-25
〃　モード …… 2-15
〃　レベル …… 1-7,2-19

[な行]

内部メモリ …… 4-48,4-52
入力結合 (DC, AC, GND) …… 1-7,2-8
ゴーノーゴー判定 …… 4-72
〃　範囲 …… 4-74

[は行]
バースト …… 2-22
バイナリ出力 …… 4-47
波形ﾃﾞｰﾀﾌｫｰﾏｯﾄ …… 5-3
波形の取り込み …… 2-5
〃 停止 …… 2-5
バックライト …… 4-68
パリティビット …… 4-64,5-1
パルス幅 …… 4-36
パワーダウン …… 4-70
〃 メニュー …… 4-68
判定結果のコピー …… 4-82
〃 出力 …… 4-82,4-83
〃 セーブ …… 4-84
〃 外部出力信号 … 4-88
ピーク-ピーク値(p-p) … 4-42
ビット長 …… 4-64,5-1
表示チャネル …… 1-7,2-3,2-29
表示方式(DISPLAY) …… 4-14
日付(DATE MENU) …… 4-65
フォーマット(メモリカード) … 4-62
付属品 …… 0-10
プリンタ …… 4-46
〃 の修理 …… 4-47,6-1
プローブの減衰比 …… 2-27
〃 波形調整 …… 2-4
〃 負荷効果 …… 2-2
平均化処理(AVERAGE) …… 4-6
平均値(Vmean) …… 4-34
補間(INTERPOLATE) …… 4-18
保 管 …… 6-1
本器の記号 …… 1-1

[ま行]
マージン(MARGIN) …… 4-78
ミッシング …… 2-22
ﾒﾆｭｰ画面の操作方法 …… 1-8

[や行]
輸 送 …… 6-1

[ら行]
リコール …… 4-54,4-58
リファレンスメニュー … 4-24
ルートメニュー …… 4-1

ロールスタート …… 4-8
〃 データのリコール… 4-12
〃 バイ …… 4-10
〃 領域の確保 …… 4-11
ﾛｼﾞｯｸ回路のｸﾞﾘｯｼﾞ検出 … 0-12
〃 遅延時間の自動測定 … 0-14

英文字
AC(トリガ結合方式) …… 2-17
AC(入力結合) …… 2-8
ACQUISITION …… 4-2,4-6
ADD(CH1+CH2) …… 4-22,4-23
Aliasing …… 4-5
AUTO(掃引方式) …… 2-13
〃 CAL …… 4-71
〃 OUTPUT(GO/NOGO) … 4-82
〃 SET …… 2-1,2-2
〃 SET COMPLETE … 2-1
AVERAGE …… 4-6
〃 COUNT …… 4-2,4-6
AXIS(スケール) …… 4-20,4-21

BACK LIGHT …… 4-68
BMP …… 4-53,4-57
BOTH(TV-V) …… 2-23,2-24
BURST(イベント) …… 2-21,2-22
BW(BAND WIDTH) …… 2-28

CAL …… 1-5,2-1
CALC(演算) …… 4-22
CARD …… 4-48,4-56
〃 (GO/NOGO) …… 4-86
〃 ACCESS …… 1-2
〃 ROLL MENU …… 4-2,4-11
CENTRO …… 4-46,4-47
CH MENU …… 2-27
CH1,CH2 INPUT 端子 … 1-5
COMMENT MENU …… 4-26
CONTRAST …… 4-63,4-66
COPY …… 4-46
〃 (GO/NOGO) …… 4-82
COUNT(イベント) …… 2-21
COUPLING(トリガ) …… 2-17,2-25
CPU 回路の発振器の周波数測定 … 0-13

DATE MENU …… 4-63,4-65
DC(トリガ結合方式) …… 2-17
DC(入力結合) …… 2-8
DELETE …… 4-60
DEVICE …… 4-46,4-47
DISP(コメント) …… 4-28,4-29
DISPLAY(ディスプレー) …… 4-13
〃 (表示方式) …… 4-14
〃 (画面の反転) …… 4-63,4-67
DOT(表示方式) …… 4-14,4-15
DPU(DPU-411) …… 4-46,4-47
DUTY …… 4-34

EDGE(トリガモード) …… 2-15

EDGE (スキュー) …… 4-40,4-41
EDIT (コメント) …… 4-28,4-29
ENDLESS …… 2-25,4-11
ENV-START …… 4-2,4-4
ESC-P09 (プリンタ出力) …… 4-46,4-47
ESC-P24 (プリンタ出力) …… 4-46,4-47
EQ-SMPL …… 4-2
EVEN (TV-V) …… 2-23,2-24
EVENT (イベントトリガ) …… 2-20
EXT (トリガ信号源) …… 2-16
EXT INPUT 端子 …… 1-5,2-16
EXTRA (イベント) …… 2-21,2-22

f (周波数) …… 4-36
FORMAT (メモリカード) …… 4-62
FRAME (スケール) …… 4-20,4-21

glitch …… 2-22
GND (入力結合) …… 2-8
GO/NOGO …… 4-72
GRID (スケール) …… 4-20,4-21

HF (HF-REJ) …… 2-17
H カーソル1の電圧 (V at T) … 4-44

INTERNAL (内部メモリ) …… 4-50,52
INTERPOLATE (補間) …… 4-18

LEVEL (トリガ) …… 2-19
LF (LF-REJ) …… 2-17
LINE (補間) …… 4-18,4-19

MARGIN (GO/NOGO) …… 4-78
MEASURE (自動測定) …… 4-30
MEM (内部メモリ) …… 4-48
MISSING (イベント) …… 2-21,2-22
MODE (トリガ) …… 2-15,2-25
MULT (演算) …… 4-22,4-23

NORM (掃引方式) …… 2-13
〃 (ACQUISION) …… 4-6
〃 (画面の反転) …… 4-67
NTSC (テレビ) …… 2-23,2-24

ODD (テレビ) …… 2-23,2-24
OUTPUT (コピー) …… 4-48

PAL (テレビ) …… 2-23,2-24
PCMCIA …… 1-5
PC-PR201 (プリンタ) …… 4-46,4-47
PERSIST (表示方式) …… 4-14,4-15
POSITION (垂直) …… 2-6
POSITION (トリガ) …… 2-11
POWER DOWN …… 4-70
〃 MENU …… 4-63,4-68
POW LOW BATT …… 1-2
PROBE (減衰比) …… 2-27
PW (パルス幅) …… 4-36
PWR (電源状態表示) …… 1-7
P-P (ピーク-ピーク値) …… 4-42

RECALL …… 4-54,4-58
REF MENU …… 4-24
〃 SEL (リファレンス) …… 4-24,4-25
〃 SET (リファレンス) …… 4-24,4-25
REVERSE (画面の反転) …… 4-67
ROLL START …… 4-2,4-8
〃 BY …… 4-8,4-10
RS-232C MENU …… 4-63,4-64
〃 (インタフェース) … 5-1
〃 (プリンタ出力) …… 4-46
RUN (波形の取り込み) …… 2-5

SAVE …… 4-50,4-52,4-56
SCALE …… 4-20
SECAM (テレビ) …… 2-23,2-24
SGL (SINGLE) …… 2-14
SKEW (CH1-CH2) …… 4-40
SLOPE (トリガ) …… 2-18,2-25
SOURCE (トリガ) …… 2-16,2-25
〃 (リファレンス) …… 4-24,4-25
STAIR (補間) …… 4-18,4-19
START FILE No. …… 4-86,87
STOP (波形の取り込み停止) …… 2-5
〃 FILE No. …… 4-86,87
STORAGE …… 4-1
SUB (演算) …… 4-22,4-23
SWEEP MODE …… 2-13
SWEEP STOP (GO/NOGO) … 4-80
SYSTEM …… 4-63

T (周期) …… 4-36
Tf (立ち下がり時間) …… 4-32
TIME/DIV …… 2-9
Tr (立ち上がり時間) …… 4-32
TRACE (表示チャネル) …… 2-29
TRIG MENU …… 2-12,2-25
TRIGGER POSITION … 2-11
TV …… 2-23
TV 方式 …… 2-24
TV-H …… 2-23,24
TV-V …… 2-23,24

V a t …… 4-44
VECTOR (表示方式) …… 4-14,4-15
Vmean (平均値) …… 4-34
VOLTS/DIV …… 2-6
Vrms (実効値) …… 4-34

WIDTH …… 4-26,4-27

XY …… 4-16,4-17
XY MODE …… 4-16,4-17

YT …… 4-16,4-17

ZOOM …… 2-6

その他の符号

2 ケ押して操作するキー …… 1-4
1/Δt (周波数) …… 3-3
Δt (時間差) …… 3-3,3-4
ΔV (電圧差) …… 3-1,3-4
+Peak (最大値) …… 4-42
-Peak (最小値) …… 4-42
+PW (+パルス幅) …… 4-36
-PW (−パルス幅) …… 4-36
+ スロープ …… 2-18
- スロープ …… 2-18

キー、パルススイッチ、インジケータ

〈AUTOSET〉 …… 1-2,2-1
CARD ACCESS インジケータ … 1-2
〈CH1〉 …… 1-3,2-3
CH1 インジケータ …… 1-3
〈CH2〉 …… 1-3,2-3

CH2 インジケータ …… 1-3
〈COUPL〉 …… 1-3,2-8
〈COPY〉 …… 1-2
〈C1·C2·TCK〉 …… 1-3,3-1
【FUNCTION】 …… 1-3
〈MENU〉 …… 1-3,4-1
〈MENU〉 + 〈CH1〉 …… 1-4,2-27
〈MENU〉 + 〈CH2〉 …… 1-4,2-27
【POSITION】 …… 1-3,2-11
《POWER》 …… 1-2,2-1
《POWER》 + 〈MENU〉 …… 1-4
《POWER》 + 〈CH2〉 …… 1-4
POWER LOW BATT インジケータ … 1-2
〈RUN/STOP〉 …… 1-2,2-5,2-7,2-9
〈TIME/DIV POSITION〉 … 1-3
【TIME/DIV POSITION】 … 1-3
TIME/DIV POSITION インジケータ … 1-3
〈TRIG MENU〉 …… 1-3,2-12,2-25
【TRIG LEVEL】 …… 1-3
【VOLTS/DIV】 …… 1-3,2-6
〈ΔV·Δt·OFF〉 …… 1-3,3-1
〈ΔV·Δt·OFF〉 + 〈C1·C2·TCK〉 … 1-4,3-1